

# PLAN I PROGRAM SVEUČILIŠNOG DIPLOMSKOG STUDIJA INFORMATIKA (smjer: nastavnički)

Rijeka, 2022.  
(pročišćena verzija teksta: ožujak 2024. godine)

## SADRŽAJ

1. Uvod .....	3
1.1. Razlozi za pokretanje studija .....	3
1.2. Procjena svrhovitosti studijskog programa i usklađenost s institucijskom strategijom razvoja studijskih programa .....	3
1.3. Usporedivost izmijenjenog i dopunjenog studijskog programa sa sličnim programima akreditiranih visokih učilišta u rh i eu .....	5
2. Opće informacije .....	6
2.1. Naziv studijskog programa .....	6
2.2. Nositelj i izvoditelj studijskog programa .....	6
2.3. Vrsta studijskog programa .....	6
2.4. Stručni ili akademski naziv ili stupanj koji se stječe završetkom studija .....	6
3. Opis obveznih i/ili izbornih kolegija s unesenim izmjenama i dopunama .....	8
3.1. Popis obveznih i izbornih kolegija i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ects bodova .....	8
3.2. Opis kolegija .....	11
4. Uvjeti izvođenja studija .....	97
4.1. Mjesta izvođenja studijskog programa .....	97
4.2. Podaci o prostoru i oprema predviđena za izvođenje studija .....	97
4.3. Imena nastavnika i suradnika .....	98
4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa .....	99

## 1. UVOD

### 1.1. RAZLOZI ZA POKRETANJE STUDIJA

Nastavnički smjer diplomskog studija Informatika izvodi se od 2005. godine, najprije u okviru Odsjeka za informatiku, Filozofskog fakulteta u Rijeci, a kasnije i Odjela za informatiku Sveučilišta u Rijeci, kako bi se obrazovali kadrovi za rad u obrazovnim institucijama (kao učitelji i nastavnici informatike), u tvrtkama koje se bave informatičkom djelatnošću te u poslovnim, gospodarskim i društvenim organizacijama, na informatičkim poslovima. Povijest studiranja informatike na Sveučilištu u Rijeci seže još dalje u prošlost. Još 1975. godine na tadašnjem Fakultetu industrijske pedagogije, počeo se izvoditi prvo kao dvogodišnji, a zatim kao četverogodišnji studij informatike. Godine 1984./1985. pokrenut je studij matematike i informatike na tadašnjem Pedagoškom fakultetu, na kojem je 1987. godine osnovan Zavod za informatiku s ciljem da se na jednom mjestu objedine informatički sadržaji i da se primjenom informacijske tehnologije osuvremene nastavni sadržaji na studiju. Zavod za informatiku je 1994. godine preimenovan u Odsjek za informatiku, najprije Pedagoškog fakulteta, a od 1998. novoosnovanog Filozofskog fakulteta u Rijeci. Akademske godine 2005./2006. unutar Filozofskoga fakulteta izvršena prilagodba svih studijskih programa s ciljem usklađivanja s načelima Bolonjske deklaracije (uvođenje triju ciklusa studiranja zasnovanih na ECTS bodovnome sustavu) te se u ovom obliku svi studijski programi izvode i danas.

Rješenjem Trgovačkog suda u Rijeci (Tt-21/6193-10, od 31. prosinca 2021. godine), promijenjen je naziv Odjela za informatiku u **Fakultet informatike i digitalnih tehnologija**.

Fakultet informatike i digitalnih tehnologija Sveučilišta u Rijeci nastoji se profilirati kao vodeća visokoškolska ustanova iz područja informacijskih i komunikacijskih znanosti u regiji te osigurati kvalitetno i učinkovito obrazovanje usmjereno postizanju željenih vještina i kompetencija studenata i njihove velike zapošljivosti. Zbog toga Fakultet nastoji kontinuirano unaprijediti studijske programe i osuvremenjivati nastavne sadržaje sukladno trendovima i zahtjevima struke i potrebama tržišta vodeći računa o njihovoj usklađenosti sa standardima HKO-a i međunarodno priznatim standardima. U nastavne procese nastoje se uključiti znanstvena dostignuća i inovativne metode znanstvenih i razvojnih istraživanja koje djelatnici provode u suradnji s istraživačima iz Europe i s gospodarstvenicima iz šire regije. U ishodima na razini studijskih programa vodilo se računa o razvoju generičkih kompetencija poput akademske pismenosti, prezentacijskih i komunikacijskih vještina i samostalnog rješavanja složenog problemskog zadatka u informatici kao i promicanju profesionalnih standarda i etike struke u radu te promicanje društveno-odgovornog ponašanja.

### 1.2. PROCJENA SVRHovitosti STUDIJSKOG PROGRAMA I USKLAĐENOST S INSTITUCIJSKOM STRATEGIJOM RAZVOJA STUDIJSKIH PROGRAMA

Promjene programa diplomskog studija provedene su u skladu s preporukama reakreditacije provedene u 2021. godini koje su ukazale na potrebu kontinuirane promjene studijskih programa i praćenja tehnoloških trendova te jačanja praktičnih kompetencija i spremnosti za tržište rada.

Potreba za izmjenama i dopunama ovog studijskog programa proizlazi ponajprije iz napretka u području edukacije informatike te informatike općenito, kao i potrebe da se ovaj program uskladi s novim inačicama programa prijediplomskog studija Informatika i diplomskog studija Informatika (opći smjer). Prilikom revidiranja ishoda učenja kolegija vodilo se računa njihovoj usklađenosti s kompetencijama iz standarda zanimanja [Učitelji-ica/nastavnik-ica informatike](#), upisanog u registar HKO-a, te skupovima ishoda učenja prijedlogu standarda kvalifikacije Magistar edukacije informatike nastalog tijekom projekta Stand4Info u kojem je Fakultet Informatike i digitalnih tehnologija (tada Odjel za informatiku) sudjelovao kao partner.

Svi kolegiji planirani su kao jednosemestralni što omogućuje dinamičnu izmjenu sadržaja, a istovremeno studentima pruža mogućnost odlaska na druga domaća ili strana sveučilišta u bilo kojoj fazi studiranja, kao i dolazak gostujućih studenata kroz sheme mobilnosti i studentske razmjene kao što je primjerice Erasmus+.

Vežano uz poboljšanje kvalitete studiranja, na osnovu anketa o zadovoljstvu studijem pokazalo se kako su studenti ističu kao najviše nezadovoljavajuće aspekte studiranja: „Mogućnost stjecanja praktičnih kompetencija“, „Ponuda izbornih kolegija“ te „Osposobljenost za rad u struci“. Kontinuiranim osuvremenjivanjem studijskog programa želi se utjecati na kvalitetu studijskog programa i veće zadovoljstvo upisanih studenata. Nova inačica programa omogućava i veću izbornost kako bi se personalizirao pristup učenju. Studenti će moći birati izborne kolegije vezane za multimediju koji će im omogućiti da steknu dodatne kompetencije u području izrade nastavnih materijala te korištenja suvremenih tehnologija za podršku učenju i poučavanju. Također, u program su kao izborni kolegiji uključeni i obvezni kolegiji na diplomskom studiju Informatika (opći smjer) kako bi studenti mogli odabrati izborne kolegije u skladu sa svojim interesima i osobnim ciljevima.

Dio obveznog dijela ovog programa i dalje čine kolegiji nastavničkog modula koje izvodi Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci. Radi se o sljedećim kolegijima s ukupno 34 ECTS-a:

- Edukacijska psihologija I – Psihologija učenja i poučavanja
- Opća pedagogija
- Osnove jezične kulture
- Razvojna psihologija
- Didaktika I
- Edukacijska psihologija II – Individualne razlike i razredne interakcije
- Poučavanje učenika s posebnim potrebama
- Didaktika II.

Nadalje, među obveznim kolegijima zadržani su sljedeći metodički kolegiji i stručni kolegiji nastavničkog modula (smjera) s ukupno 30 ECTS-a:

- Primjena hipermedije u obrazovanju 1 (sada E-učenje za obrazovanje i poslovanje)
- Metodika nastave informatike 1
- Metodika nastave informatike 2
- Projektiranje obrazovanih sustava (sada Primijenjena analitika učenja)
- Nastavna praksa.

Na taj način program studentima omogućuje stjecanje pedagoško-psihološko-didaktičko-metodičkih kompetencija (s ukupno 64 ECTS-a) te je usklađen s odredbama važećeg Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi koje propisuju potrebne uvjete za obavljanje poslova predmetnih nastavnika (članak 105.).

Predloženim izmjenama vrši se usklađivanje s institucijskom strategijom te usklađivanje sa strategijom Sveučilišta u Rijeci 2021.-2025. i to vezano za prioritet djelovanja za provedbu strateških politika – 1. Učenje i poučavanje/Otvoreno obrazovanje, konkretno:

- Održati kvalitetu uvjeta poučavanja
- Povećati organiziranost i učinkovitost poučavanja
- Razvijati personalizirani pristup učenju
- Razvijati praktične kompetencije studenata
- Održati zadovoljstvo studenata studijem.

### **1.3. USPOREDIVOST IZMIJENJENOG I DOPUNJENOG STUDIJSKOG PROGRAMA SA SLIČNIM PROGRAMIMA AKREDITIRANIH VISOKIH UČILIŠTA U RH I EU**

Izmijenjeni studijski program usporediv je s diplomskim studijima:

- „Informatika u obrazovanju“ Fakulteta organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu – FOI (<https://www.foi.unizg.hr/hr/studiji/ds/inf#iohttps://nastava.foi.hr/study/IPI>)
- „Informacijske znanosti, smjer Informatika (nastavnički)“ Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (<https://theta.ffzg.hr/ECTS/Studij/Index/1172>)
- (master's degree programme) „Teacher Education programme (subject Computer Science)“ na Graz University of Technology, Austrija (TU Graz) (<https://www.tugraz.at/en/studying-and-teaching/degree-and-certificate-programmes/teacher-education-programme/subject-computer-science/>)
- „Computer Science – Master of Education“ na Heidelberg University (<https://www.informatik.uni-heidelberg.de/studium-und-lehre/master-of-education>)

## 2. OPĆE INFORMACIJE

### 2.1. NAZIV STUDIJSKOG PROGRAMA

Informatika (smjer: nastavnički)

### 2.2. NOSITELJ I IZVODITELJ STUDIJSKOG PROGRAMA

Sveučilište u Rijeci, Fakultet informatike i digitalnih tehnologija  
Radmile Matejčić 2, 51000 Rijeka

### 2.3. VRSTA STUDIJSKOG PROGRAMA

Sveučilišni diplomski studij

### 2.4. STRUČNI ILI AKADEMSKI NAZIV ILI STUPANJ KOJI SE STJEČE ZAVRŠETKOM STUDIJA

Sveučilišni/a magistar/magistra edukacije informatike (univ. mag. educ. inf.)

### 2.5. KOMPETENCIJE

#### Ishodi učenja programa

Završetkom studija student ostvaruje sljedeće ishode učenja:

1. Identificirati i primijeniti prikladne istraživačke ili stručne metode, tehnike, formalizme i alate za modeliranje i rješavanje problema te obradu podataka, uključujući rješavanje problema u svrhu podupiranja procesa odlučivanja.
2. Provesti proces razvoja komponenata, prilagodbe, primjene, održavanja i nadzora programskih rješenja i informacijskih i interaktivnih sustava u skladu s radnim zadatkom, korisničkim zahtjevima, operativnim, marketinškim i financijskim ciljevima te projektnom dokumentacijom koristeći suvremena razvojna okruženja.
3. Vrednovati različite metode, programska rješenja, razvojne procese i modele, s ciljem odabira najboljeg rješenja ili preoblikovanja i poboljšanja postojećeg rješenja.
4. Izraditi i oblikovati multimedijske nastavne materijale i obrazovna okruženja koja omogućuju komunikaciju i suradnju koristeći informacijsko-komunikacijske tehnologije.
5. Planirati i organizirati nastavu informatike u skladu s nacionalnim kurikulumom i načelima nastave informatike, uvažavajući individualne mogućnosti i interese učenika i uz korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

6. Planirati i provesti različite oblike formativnog i sumativnog vrednovanja znanja, sposobnosti i vještina učenika sukladno važećim pravilnicima.
7. Samovrednovati vlastiti rad na temelju učeničkih postignuća i smjernica osiguravanja kvalitete s ciljem unaprjeđenja odgojno-obrazovnog procesa i planiranja profesionalnog usavršavanja.
8. Organizirati i unaprjeđivati nastavne, izvannastavne i izvanškolske aktivnosti surađujući s kolegama, roditeljima, stručnim suradnicima u školi i ostalim dionicima.
9. Kritički analizirati i vrednovati informacijsko-komunikacijske tehnologije te njihovu ulogu i utjecaj u obrazovanju i drugim djelatnostima, uključujući etička pitanja koja proizlaze iz njihova korištenja.
10. Kreirati osobni portfelj, plan stjecanja dodatnih znanja, vještina i sposobnosti te plan razvoja vlastite karijere u informatičkoj struci.
11. Primjenjivati i promicati profesionalne standarde i dobre prakse, propise, etiku struke i društveno odgovorno ponašanje u načinu i kvaliteti obavljanja posla, te propise koji se odnose na područje primjene informacijsko-komunikacijskih tehnologija.
12. Pripremiti i prezentirati znanstveni i/ili stručne radove iz područja primjene informacijsko-komunikacijskih tehnologija u obrazovanju s ciljem unaprjeđenja procesa učenja i poučavanja.

## 3. OPIS OBVEZNIH I/ILI IZBORNIH KOLEGIJA S UNESENIM IZMJENAMA I DOPUNAMA

### 3.1. POPIS OBVEZNIH I IZBORNIH KOLEGIJA I/ILI MODULA S BROJEM SATI AKTIVNE NASTAVE POTREBNIH ZA NJIHOVU IZVEDBU I BROJEM ECTS BODOVA

POPIS MODULA/KOLEGIJA							
Semestar: I.							
MODUL	KOLEGIJ	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS <sup>1</sup>
	Dubinska analiza podataka	prof. dr. sc. Maja Matetić / izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić	30	30	0	6	O
	E-učenje za obrazovanje i poslovanje	prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić	30	30	0	6	O
	Razvojna psihologija	prof. dr. sc. Sanja Smojver-Ažić	30	15	0	5	O*
	Edukacijska psihologija I – Psihologija učenja i poučavanja	doc. dr. sc. Rosanda Pahljina Reinić	30	15	0	5	O*
	Opća pedagogija	prof. dr. sc. Sofija Vrcelj	30	0	15	5	O*
	Osnove jezične kulture	izv. prof. dr. sc. Anastazija Vlastelić / doc. dr. sc. Borana Morić-Mohorovičić	15	0	15	3	O*
POPIS MODULA/KOLEGIJA							
Semestar: II.							
MODUL	KOLEGIJ	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS
	Kvantitativne metode za poslovno odlučivanje	doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab	30	30	0	6	O
	Strojno i duboko učenje	izv. prof. dr. sc. Marina Ivašić- Kos	30	30	0	6	O
	Edukacijska psihologija II – Individualne razlike i razredne interakcije	izv. prof. dr. sc. Barbara Rončević Zubković	30	15	0	4	O*
	Didaktika I	prof. dr.sc. Anita Zovko	30	15	0	4	O*
	Poučavanje učenika s posebnim potrebama	izv. prof. dr.sc. Tamara Martinac Dorčić	30	15	0	4	O*
	Izborni kolegij		30	30	0	6	I
Izborni kolegiji:							
	Prikaz znanja i rezoniranje o znanju	Prof. dr. sc. A. Meštrovic	30	30	0	6	I
	Programsko inženjerstvo	Izv. prof. dr. sc. S. Čandrić	30	30	0	6	I

<sup>1</sup> O ukoliko je kolegij obavezan ili I ukoliko je kolegij izborni.



	Digitalni marketing	Doc. dr. sc. D. Jakšić	30	30	0	6	I
	Upravljanje digitalnom transformacijom	Prof. dr. sc. P. Pošćić	30	30	0	6	I
	3D računalno modeliranje	Doc. dr. sc. M. Holenko Dlab	30	30	0	6	I
	Razvoj 3D računalnih igara	Doc. dr. sc. M. Pobar	30	30	0	6	I

### POPIS MODULA/KOLEGIJA

Semestar: III.

MODUL	KOLEGIJ	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS
	Komunikacija čovjek stroj	prof. dr. sc. Ivo Ipšić	30	30	0	6	O
	Metodika nastave informatike 1	prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić	30	30	0	7	O
	Didaktika II	prof. dr. sc. Vesna Kovač	30	15	0	4	O*
	Elektroničko poslovanje i digitalne inovacije	doc. dr. sc. Danijela Jakšić	30	0	30	6	O
	Izborni kolegij (student može odabrati i kolegij iz popisa zajedničkih izbornih s UNIRI)					6	I

Izborni kolegiji:

	Informacijska sigurnost i blockchain tehnologije	Izv. prof. dr. sc. B. Kovačić	30	30	0	6	I
	Poslovna komunikacija i komunikacijske tehnologije	Prof. dr. sc. P. Pošćić	30	30	0	6	I
	Virtualna i proširena stvarnost	Prof. dr. sc. N. Hoić-Božić	30	30	0	6	I

### POPIS MODULA/KOLEGIJA

Semestar: IV.

MODUL	KOLEGIJ	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS
	Diplomski rad					8	O
	Metodika nastave informatike 2	doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab	30	30	0	6	O
	Nastavna praksa	doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab	0	60	0	5	O
	Primijenjena analitika učenja	dr. sc. Božidar Kovačić/doc. dr. sc. Vanja Slavuj	30	30	0	6	O
	Izborni kolegij		30	30	0	6	I

Izborni kolegiji:

	Prikaz znanja i rezoniranje o znanju	Prof. dr. sc. A. Meštrovic	30	30	0	6	I
	Programsko inženjerstvo	Izv. prof. dr. sc. S. Čandrić	30	30	0	6	I
	Digitalni marketing	Doc. dr. sc. D. Jakšić	30	30	0	6	I

	Upravljanje digitalnom transformacijom	Prof. dr. sc. P. Pošćić	30	30	0	6	I
	3D računalno modeliranje	Doc. dr. sc. M. Holenko Dlab	30	30	0	6	I
	Razvoj 3D računalnih igara	Doc. dr. sc. M. Pobar	30	30	0	6	I

### 3.2. OPIS KOLEGIJA

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Maja Matetić / Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić	
Naziv kolegija	Dubinska analiza podataka	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Automatsko prikupljanje podataka i napredne tehnologije baza podataka doveli su do velikih količina pohranjenih podataka. Cilj je kolegija osposobiti studenta za primjenu postupaka dubinske analize podataka i oblikovanja ekspertnih sustava u zadatku otkrivanja znanja u podacima u raznim područjima primjene.		
<i>1. 2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificirati različite zadatke dubinske analize podataka i objasniti algoritme na kojima se temelje postupci dubinske analize podataka</li> <li>2. Razlikovati tipove podataka u dubinskoj analizi podataka i postupke pripreme podataka uporabom tehnika predobrade</li> <li>3. Demonstrirati izvedbu praktičnog rada koji zahtijeva primjenu prikladnih metoda dubinske analize podataka, vrednovati i interpretirati rezultate</li> <li>4. Kritički istražiti i odabrati algoritme za zadatak podatkovne analize</li> <li>5. Razviti vlastitu programsku podršku za analizu određenog skupa podataka temeljenu na algoritmima dubinske analize podataka</li> <li>6. Odabrati i primijeniti napredne postupke dubinske analize podataka za rješavanje različitih problema u poslovnoj domeni, interpretirati rezultate i prikazati rješenja zadanih problema</li> <li>7. Objasniti važnost linearne algebre za podatkovnu znanost i strojno učenje, parametre koji opisuju brojeve s pomičnim zarezom i različite aritmetike pomičnog zareza i njihov utjecaj na točnost izračuna</li> <li>8. Analizirati uvjetovanost izvođenja, složenost i stabilnost algoritama numeričke linearne algebre za rješavanje problema, primjerice linearnog problema najmanjih kvadrata i sustava linearnih jednadžbi</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Sadržaj kolegija čine teme:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predstavljanje znanja. Postupci zaključivanja. Zaključivanje uz neizvjesnost. Neprecizno zaključivanje. Prikupljanje znanja. Oblikovanje ekspertnih sustava.</li> </ul>		

- Definicija i područja primjene dubinske analize podataka. Tipovi podataka.
- Priprema podataka za analizu. Balansiranost skupova podataka. Postupci odabira značajki.
- Postupci klasifikacije, grupiranja, asocijacijske analize.
- Učenje, vrednovanje i interpretacija modela.
- Otkrivanje anomalija. Izbjegavanje lažnih otkrića.
- Korištenje alata otvorenog pristupa u izradi projekta dubinske analize podataka.

1.5. Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____

1.6. Komentari	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici i samostalni rad izvan učionice, uz korištenje sustava za e-učenje. Studenti će samostalno ili timski raditi na projektom zadatku.
----------------	--

**1.7. Obveze studenata**

Obveze studenata u kolegiju su:

- Redovito pohađati nastavu i sudjelovati u svim aktivnostima kolegija te pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje.
- Pristupiti završnom ispitu i na njemu postići barem 50% bodova. Obaveze studenata uključuju domaće zadaće, kolokvije, seminare i projektne zadatke.

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti vrednovanja bit će navedeni u detaljnom izvedbenom nastavnom planu kolegija.

**1.8. Praćenje<sup>2</sup> rada studenata**

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

**1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu**

Razumijevanje teorijskog dijela kolegija ocijenit će se u obliku online provjere znanja (I1, I3), primjerice pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja. U okviru praktičnog rada (vježbe, kolokviji i domaće zadaće) kontinuirano će se ocjenjivati usvajanje znanja o primjeni dubinske analize podataka (I2, I3, I6), primjerice primjena i vrednovanje određenog postupka strojnog učenja u učenju modela za zadani skup podataka. U okviru završnog rada studenti rade na projektom zadatku primjene podatkovne analize u određenoj domeni primjene i oblikovanja ekspertnog sustava, te izrađuju izvješće i prezentiraju rezultate (I3, I4, I5, I6), primjerice istraživanje postavljene hipoteze putem usporedne primjene različitih postupaka dubinske analize uz interpretaciju rezultata.

**1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Introduction to Data Mining, Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Anuj Karpatne, Vipin Kumar, 2nd ed., Pearson, 2019.

<sup>2</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

2. Shmueli, Galit, Peter C. Bruce, Inbal Yahav, Nitin R. Patel, and Kenneth C. Lichtendahl Jr. Data mining for business analytics: concepts, techniques, and applications in R. John Wiley & Sons, 2017.
3. Joseph Giarratano and Gary Riley, Expert Systems - Principles and Programming, PWS Publishing, Boston, MA, 1998

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall, 4th ed., Morgan Kaufmann, 2016.
2. Data Mining: The Textbook, Charu C. Aggarwal Hardcover, Springer, 2015
3. Gareth, James, Witten Daniela, Hastie Trevor, and Tibshirani Robert. An introduction to statistical learning: with applications in R. Springer, 2021.
4. Bruce, Peter, Andrew Bruce, and Peter Gedeck. Practical statistics for data scientists: 50+ essential concepts using R and Python. O'Reilly Media, 2020.
5. Peter Jackson, "Introduction to Expert Systems", Addison-Wesley, 1999

**1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Introduction to Data Mining, Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Anuj Karpatne, Vipin Kumar, 2nd ed., Pearson, 2019.	5	15
Shmueli, Galit, Peter C. Bruce, Inbal Yahav, Nitin R. Patel, and Kenneth C. Lichtendahl Jr. Data mining for business analytics: concepts, techniques, and applications in R. John Wiley & Sons, 2017.	5	15

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić	
Naziv kolegija	E-učenje za obrazovanje i poslovanje	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja i razvoj vještina potrebnih za analiziranje, planiranje i kreiranje e-učenja u obrazovnim i poslovnim institucijama. Studenti će biti upoznati s mogućnostima primjene suvremenih digitalnih tehnologija za e-učenje te mogućnostima digitalne transformacije e-učenja. Aktivno će koristiti sustav za e-učenje te biti sposobni napraviti plan stjecanja dodatnih znanja, vještina i sposobnosti putem cjeloživotnog e-učenja.		
<i>1.2. Uvjeti za opis kolegija</i>		
Nema uvjeta za opis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Raspravljati o konceptima i teorijama iz područja e-učenja, njihovoj povezanosti i važnosti za rješavanje složenih trenutnih i budućih izazova digitalne transformacije e-učenja.</li> <li>12. Identificirati mogućnosti suvremenih digitalnih tehnologija za e-učenje (hipermedijski sustavi i prilagodljiva hipermedija, sustavi za e-učenje, digitalni alati, MOOC, nove tehnologije – AR, VR, digitalne igre) i preporučiti prikladne tehnologije za e-učenje u organizaciji i obrazovnoj instituciji (posebice u nastavi informatike).</li> <li>13. Osmisliti inovacije pristupa i modela e-učenja za uspješnu primjenu u organizaciji i obrazovnoj instituciji (posebice u nastavi informatike).</li> <li>14. Razviti plan unapređenja e-učenja u organizaciji i obrazovnoj instituciji primjenom suvremenih pristupa i modela e-učenja te tehnoloških inovacija</li> <li>15. Analizirati, identificirati potrebu, planirati aktivnosti i resurse, metode tehnike i alate te dizajnirati, implementirati i vrednovati vlastito rješenje za e-učenje u organizaciji ili obrazovnoj instituciji (posebice za nastavu Informatike) na osnovu modela instrukcijskog dizajna.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-učenje, mješovito učenje i obrazovanje na daljinu: definicija, prednosti, nedostaci, oblici, tehnologija, metode rada. Online tečajevi. Vrednovanje kod e-učenja. E-aktivnosti.</li> <li>• Primjena suvremenih digitalnih tehnologija za e-učenje (sustavi za e-učenje, digitalni alati, MOOC, nove tehnologije – AR, VR, digitalne igre).</li> <li>• Uloga informatičara u digitalnoj transformaciji e-učenja u organizaciji i obrazovnoj instituciji.</li> </ul>		

- Modeli instruktorskog dizajna za planiranje, implementiranje i vrednovanje e-učenja u organizaciji ili obrazovnoj instituciji.
- Primjena prilagodljive hipermedije, sustava za učenje (LMS), digitalnih alata i ostalih tehnologija za pripremu e-učenja u organizaciji i obrazovnoj instituciji.

<b>1.5. Vrsta izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
-------------------------------------	--	---

**1.6. Komentari**  
 Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje, koristeći sustav za udaljeno učenje te će se u izvedbenom planu objaviti detaljan raspored nastave s online lekcijama i predavanjima u učionici. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava.

**1.7. Obveze studenata**

Obaveze studenata u kolegiju su:

- Redovito pohađati nastavu i sudjelovati u svim aktivnostima kolegija te pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje
- Pristupiti kontinuiranim provjerama znanja (teorijskim i praktičnim kolokvijima) i uspješno ih položiti
- Izraditi individualni ili timski projekt (praktični seminarski rad) te ga prezentirati nastavnicima i ostalim studentima
- Pristupiti završnom ispitu (u obliku projekta) i na njemu postići barem 50% bodova.

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti koje se boduju biti će navedeni u izvedbenom planu kolegija.

**1.8. Praćenje<sup>3</sup> rada studenata**

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

**1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu**

- Pisana ili online provjera znanja (teorijski kolokvij) u kojoj student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata o e-učenju i procesu digitalne transformacije e-učenja (I1), na primjer pomoću pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja i esejskih pitanja navodi karakteristike suvremenih digitalnih tehnologija, opisuje modele e-učenja, objašnjava izazova digitalne transformacije e-učenja.
- Diskusija (u forumu) u kojoj studenti raspravljaju na zadanu temu npr. navode prednosti i nedostatke određenih digitalnih tehnologija za e-učenje i daju svoje preporuke za njihovu primjenu kod e-učenja u nastavi informatike (I2).

<sup>3</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

- Grupni seminarski rad (u wikiju ili sličnom alatu) u kojem studenti zajednički analiziraju pristupe i modele e-učenja te predlažu rješenja za uspješnu primjenu u obrazovnoj instituciji za nastavu informatike (I3, I4). Studenti će unaprijed dobiti upute za izradu i kriterije za vrednovanje seminara.
- Grupni ili individualni praktični projekt u obliku e-tečaja u odgovarajućem sustavu za upravljanje učenjem (npr. Moodle) na odabranu temu iz područja informatike kojeg studenti pripremaju slijedeći model instrukcijskog dizajna. Na osnovu prethodno pripremljene analize i dizajna (načinjene projektne dokumentacije) izrađuju i vrednuju e-tečaj. Studenti će unaprijed dobiti upute za izradu i kriterije za vrednovanje projekta (I5).

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“, Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku, Rijeka. Dostupno online: <https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768> (17.5.2022.)
2. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje

#### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Bates, A. W. (2019). Teaching in a Digital Age – Second Edition. Vancouver, B.C., Tony Bates Associates Ltd. Dostupno online: <https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/> (9.5.2020.)
2. Ćukušić, M., Jadrić, M. (2021). „E-učenje: koncept i primjena“, Školska knjiga, Zagreb, 2012.
3. Horton, W. (2012). E-Learning by Design. New York: John Wiley & Sons, Inc.

#### 1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“	20	15
Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“, Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku, Rijeka. Dostupno online: <a href="https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768">https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768</a> (17.5.2022.)	Besplatno online	15

#### 1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).



Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Sanja Smojver-Ažić	
Naziv kolegija	Razvojna psihologija	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
<p>Osnovni je cilj kolegija upoznati studente s bazičnim spoznajama o razvoju neophodnim za razumijevanje zakonitosti odgoja i obrazovanja. Na temelju spoznaja o psihološkom razvoju djece i adolescenata omogućiti razumijevanje primjenjenih odgojnih postupaka, te njihovu prikladnost za određenu dob djeteta. Senzibilizacija studenata za specifičnost funkcioniranja djece različite dobi, kao i razumijevanje individualnih razlika. Usvajanje vještina vrednovanja i kritičke prosudbe prikladnosti odgojno-obrazovnog rada s djecom i adolescentima.</p> <p>Kolegij korespondira sadržaju sličnih kolegija u obrazovanju nastavnika. Kolegij je korelativan s kolegijem Edukacijska psihologija.</p>		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
<p>Očekuje se da će nakon položenog ispita iz kolegija Razvojna psihologija studenti moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. opisati specifičnosti razvoja u djetinjstvu i adolescenciji</li> <li>12. objasniti normativni razvoj i specifičnosti individualnog razvoja</li> <li>13. primijeniti spoznaje u razumijevanju individualnih razlika među djecom i adolescentima analizirati ulogu obitelji i škole u razvoju djeteta i važnosti interakcije ovih čimbenika.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Razvojne teorije; Fizički rast i razvoj; Pubertet i biološke promjene; Kognitivni razvoj; Intelektualni razvoj i postignuće; Moralni razvoj; Slika o sebi; Razvoj spolnih uloga i spolne razlike; Odrastanje u obitelji: odnosi s roditeljima; Uloga škole; Odnosi s vršnjacima; Razvojni zadaci u adolescenciji; Stres u djece i adolescenata; Problemi prilagodbe u adolescenciji.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi. Pisanje eseja na zadane teme. Samostalni rad na zadanom zadatku i pisanje izvješća. Pisanje međuispita tijekom semestra. Završni pismeni ispit.		

1.8. Praćenje <sup>4</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	1.5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej	0.5	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	0.5
Portfolio		Izveštaj samostalnog rada	0.5				
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 60, dok na završnom ispitu može ostvariti 40 bodova. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija!							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Berk, L. E. (2008). <i>Psihologija cjeloživotnog razvoja</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap (275-409) ILI</li> <li>Vasta, R., Haith, M.M., Miller, S.A. (1998). <i>Dječja psihologija</i>. Jastrebarsko, Slap. (str. 24-62, 107-120, 191-207, 253- 399, 457-467; 476-486; 488-644) ILI</li> <li>Berk, L.E. (2015). <i>Dječja razvojna psihologija</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap</li> </ol>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Feinstein (2005). <i>Tajne tinejdžerskog mozga</i>. Naklada Kosinj.</li> <li>Lacković-Grgin, K. (2006). <i>Psihologija adolescencije</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap.</li> <li>Lebedina Manzoni, M. (2006): <i>Psihološke osnove poremećaja u ponašanju</i>, Jastrebarsko: Naklada Slap</li> <li>Siegel, D. (2017). <i>Oluja u mozgu: snaga i svrha tinejdžerskog mozga</i>. Split: Harfa.</li> <li>Vizek-Vidović, V., Rijavec, M. Vlahović-Štetić, V., Miljković, D. (2003). <i>Psihologija obrazovanja</i>, Zagreb: IEP-Vern (41-140)</li> <li>Woolfolk, A. (2016). <i>Edukacijska psihologija</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap (25-103)</li> <li>mrežne stranice i radovi iz časopisa po preporuci uz određenu temu</li> </ol>							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju							
		Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata	
		Vasta, R., Haith, M.M., Miller, S.A. (1998). <i>Dječja psihologija</i> . Jastrebarsko: Slap.		13		15	
		Berk, L. E. (2008). <i>Psihologija cjeloživotnog razvoja</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap (275-409)		6		15	
		Berk, L.E. (2015). <i>Dječja razvojna psihologija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap		10		15	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta kolegija pratit će se temeljem primjene kratkih upitnika za pojedina predavanja (provjera studentskog razumijevanja, tempa i količine informacija na predavanjima...), rasprave sa studentima te primjenom upitnika procjenu zadovoljstva kolegijom i radom nastavnika.							

<sup>4</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Rosanda Pahljina Reinić	
Naziv kolegija	Edukacijska psihologija I – Psihologija učenja i poučavanja	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0
<b>1. OPIS KOLEGIJA</b>		
<b>1.1. Ciljevi kolegija</b>		
Cilj je ovog kolegija upoznati studente s teorijama učenja i načinima primjene tih teorija u školskoj praksi, kao i s postupcima vrednovanja znanja učenika. Program kolegija je korespondentan sadržaju sličnih kolegija u nastavničkom modulu.		
<b>1.2. Uvjeti za upis kolegija</b>		
Nema uvjeta.		
<b>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</b>		
<p>Nakon položenog ispita student će biti u stanju:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. opisati i objasniti učenje putem klasičnog i operantnog uvjetovanja u školi</li> <li>12. opisati i objasniti učenje opažanjem u školi</li> <li>13. opisati i objasniti proces obrade informacija i konstruktivističku teoriju učenja i njihovu primjenu u poučavanju</li> <li>14. opisati i objasniti mogućnosti primjene teorija učenja u poučavanju</li> <li>15. planirati nastavni sat uvažavajući konstruktivističke principe učenja</li> <li>16. primijeniti neke efikasne strategije učenja (mnemotehnike, sažimanje, postavljanje pitanja)</li> <li>17. opisati čimbenike kvalitetnog vrednovanja znanja</li> <li>18. opisati i primijeniti različite metode vrednovanja znanja učenika</li> <li>19. primijeniti normativni i kriterijski pristup ocjenjivanju</li> </ol>		
<b>1.4. Sadržaj kolegija</b>		
Klasično uvjetovanje u razredu; Operantno uvjetovanje u razredu; Modeliranje: Samoregulacija ponašanja i mentorstvo; Teorija obrade informacija; Konstruktivistička teorija učenja; Kognitivne i metakognitivne strategije; Primjena kognitivnih teorija učenja u poučavanju; Subjektivno procjenjivanje i objektivno mjerenje znanja; Alternativne metode procjene znanja		
<b>1.5. Vrste izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo: konzultacije
<b>1.6. Komentari</b>		
<b>1.7. Obveze studenata</b>		
Studenti su obavezni redovito prisustvovati nastavi i aktivno sudjelovati u realizaciji nastave, izraditi pismene izvještaje na vježbama koji trebaju biti pozitivno ocijenjeni, te položiti kolokvij i završni ispit.		

1.8. Praćenje <sup>5</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	1.5	Aktivnost u nastavi	1.50	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1.20	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.8	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70, dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
11. Kolić-Vehovec, S. (1999). <i>Edukacijska psihologija</i> . Rijeka: Filozofski fakultet 12. Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). <i>Psihologija obrazovanja</i> . Zagreb: IEP							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
11. Anderson, J.R. (1995). <i>Learning and memory: an integrated approach</i> . NY: John Wiley and Sons, Inc 12. Brdar, I. i Rijavec, M. (1998). <i>Što učiniti kada dijete dobije lošu ocjenu?</i> Zagreb: IEP 13. Desforges, C. (2001). <i>Uspješno učenje i poučavanje: psihologijski pristupi</i> . Zagreb: Educa 14. Howe, M.J.A. (2002). <i>Psihologija učenja: priručnik za nastavnike</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap 15. Mackintosh, N.J. i Colman, A.M. (1995). <i>Learning and skills</i> . London: Longman 16. Slavin, R.E. (2012). <i>Educational psychology: Theory and practice</i> . Boston: Allyn & Bacon 17. Zarevski, P. (2007). <i>Psihologija pamćenja i učenja</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap 18. Woolfolk, A. (2016). <i>Edukacijska psihologija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Kolić-Vehovec, S. (1999). <i>Edukacijska psihologija</i> . Rijeka: Filozofski fakultet.				13		15	
Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). <i>Psihologija obrazovanja</i> . Zagreb: IEP.				22		15	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvalitetu i uspješnost kolegija biti će procijenjena na temelju uspješnosti studenata u polaganju kolovija i putem upitnika u kojem će studenti procijeniti što su naučili, jesu li imali problema s razumijevanjem sadržaja, te koliko su zadovoljni izvođenjem kolegija.							

<sup>5</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Sofija Vrcelj	
Naziv kolegija	Opća pedagogija	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1. godina, 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+0+15
<b>1. OPIS KOLEGIJA</b>		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je predstaviti studentima nastavničkog smjera osnovne odrednice fenomena i procesa odgoja i profesionalne uloge nastavnika kao odgajatelja. Stečene kompetencije studentima će pomoći u učinkovitijem suočavanju s odgojnim dimenzijama nastavnog procesa.		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
<p>Nakon odslušanog kolegija očekuje se da studenti mogu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. opisati, definirati i objasniti aspekte i bitne odrednice fenomena i procesa odgoja;</li> <li>12. odrediti, objasniti i usporediti osnovne dimenzije odgojnog rada;</li> <li>13. analizirati fenomen odgoja na primjerima i slučajevima iz školske prakse;</li> <li>14. opisati i objasniti obilježja stilova odgoja različitih profila odgajatelja (nastavnika, razrednika, i dr.);</li> <li>15. odrediti i objasniti obilježja međuljudskog odnosa u odgojnom kontekstu;</li> <li>16. navesti oblike komunikacije i objasniti obilježja uspješne odgojne komunikacije;</li> <li>17. analizirati aspekte interakcije i komunikacije u razredu;</li> <li>18. navesti i analizirati glavna obilježja suvremenih pristupa odgoju.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<p>Kolegij uključuje sljedeće sadržaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u pedagogiju: pojam pedagogije; mjesto pedagogije u sustavu znanosti; pedagogijske discipline.</li> <li>• Pojam odgoja: aspekti odgoja; bitne odrednice odgoja (ideali, ciljevi, zadaci); odgoj i vrijednosti; podjele odgoja; odgoj kao društvena funkcija (socijalizacija, enkulturacija); utjecaji naslijeđa i društvene sredine; odgojne sredine; pregled ideja o odgoju kroz povijest.</li> <li>• Stilovi odgoja: stilovi odgoja različitih profila odgajatelja (nastavnika, razrednika, i dr.).</li> <li>• Međuljudski odnos – temelj odgojnog procesa: opće karakteristike međuljudskog odnosa; specifičnost odnosa odgajatelj – odgajanik; socijalna percepcija – uloga u odgojnom procesu; emocionalni stavovi – odgojni proces i stavovi nastavnika; empatija – važnost empatije u odgoju.</li> <li>• Interakcija i komunikacija u odgoju: oblici komunikacije; teorija komunikacije P. Watzlawicka; uspješna odgojna komunikacija</li> <li>• Interakcija i komunikacija u razredu: socio-emocionalna klima u razredu; stavovi nastavnika i interakcija u razredu; socijalna reverzibilnost u razrednoj komunikaciji.</li> <li>• Razrednik kao odgajatelj: osobnost razrednika kao odgajatelja; područja odgojnog djelovanja razrednika.</li> <li>• Suvremeni aspekti odgoja: interkulturalni odgoj i obrazovanje, odgoj i obrazovanje za ljudska prava; građanski odgoj.</li> </ul>		

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____					
1.6. Komentari	Kolegij će se izvoditi u hibridnom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni i timski rad i obrazovanje na daljinu (e-učenje) koristeći Merlin, sustav za udaljeno učenje. Studenti će od upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz spomenutog sustava. Poticat će se aktivni pristup učenju i poučavanju.						
1.7. Obveze studenata							
Studenti su pozvani redovito pohađati nastavu, pripremati se za nastavu i aktivno sudjelovati u nastavi. Studenti su obvezni izraditi seminarski rad u timu i prezentirati ga pred studentima na nastavi seminara. Studenti su obvezni izraditi zadatke predviđene izvedbenim programom kolegija i pristupiti provjerama znanja.							
1.8. Praćenje <sup>6</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	1.5	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad	2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ostvarivanje ishoda učenja za kolegij planira se realizirati bez završnog ispita. Rad studenata na kolegiju vrednovat će se tijekom nastave. Studenti svih 100 ocjenskih bodova stječu tijekom nastave kroz aktivnosti i provjere znanja predviđene izvedbenim programom kolegija.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Mušanović, M., Lukaš, M. (2011). <i>Osnove pedagogije</i>. Rijeka: Hrvatsko futurološko društvo</li> <li>Bratanić, M. (1990/1991/1993). <i>Mikro-pedagogija. Interakcijsko-komunikacijski aspekt odgoja</i>. Zagreb: Školska knjiga</li> </ol>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Giesecke, h. (1993). <i>Uvod u pedagogiju</i>. Zagreb: Educa</li> <li>Gudjons, H. (1994). <i>Pedagogija – temeljna znanja</i>. Zagreb: Educa</li> <li>Vujčić, V. (2013). <i>Opća pedagogija. Novi pristup znanosti o odgoju</i>. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor</li> <li>Mrnjaus, K. (2008). <i>Pedagoška promišljanja o vrijednostima</i>. Rijeka: Filozofski fakultet</li> <li>Mrnjaus, K., Rončević, N., Ivošević, L. (2013). <i>(inter)kulturalna dimenzija u odgoju i obrazovanju</i>. Rijeka: Filozofski fakultet</li> </ol>							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na Kolegiju							
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata					
1. Mušanović, M., Lukaš, M. (2011). <i>Osnove pedagogije</i> .	20	15					

<sup>6</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Rijeka: Hrvatsko futurološko društvo		
2. Bratanić, M. (1990/1991/1993). <i>Mikro-pedagogija. Interakcijsko-komunikacijski aspekt odgoja</i> . Zagreb: Školska knjiga	15	15
<b>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>		
Kvaliteta uspješnosti kolegija pratit će se i evidentirati sustavno tijekom izvođenja nastave. Periodično će se kvaliteta valorizirati primjenom anketa, upitnika, skala procjene i raspravama. Komentari, prijedlozi i informacije iz valorizacijskih postupaka primijenit će se u svrhu unapređivanja izvođenja nastave, predavanja i drugih oblika rada u studiju kolegija.		



Opće informacije		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Anastazija Vlastelić / doc. dr. sc. Borana Morić-Mohorovičić	
Naziv kolegija	Osnove jezične kulture	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1. godina	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+0+15
<b>1. OPIS KOLEGIJA</b>		
<b>1.1. Ciljevi kolegija</b>		
<p>Temeljni je cilj kolegija ovladavanje osnovama jezične i pravopisne norme, kako u pismenom tako i u usmenom izražavanju. Studente se posebno nastoji uputiti u značajke jezika struke te u način služenja pojedinim normativnim priručnicima (pravopisom, gramatikom, rječnikom, jezičnim savjetnikom i sl.).</p> <p>Kolegij pripada humanističkom segmentu studentove naobrazbe kao nužnom segmentu naobrazbe svakoga intelektualca. Kolegij Osnove jezične kulture u okviru ostalih obvezanih kolegija nastavničkoga modula uspostavlja korelacije s kolegijima Govornišтво te s metodičkim kolegijima pojedine struke. Na seminarskome dijelu kolegija u studenata se razvijaju vještine iskoristive u izvođenju drugih kolegija u kojima se od studenata zahtijeva kompetencija specifičnoga pismenoga i usmenoga izražavanja.</p>		
<b>1.2. Uvjeti za upis kolegija</b>		
Nema uvjeta.		
<b>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</b>		
<p>Nakon ispunjenih svih obaveza na kolegiju student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. samostalno interpretirati osnovne značajke hrvatskoga standardnoga jezika</li> <li>12. iščitavati osnovna obilježja funkcionalnih stilova hrvatskoga standardnoga jezika te rubnih stilova u pismenom i usmenom komuniciranju i ih primjenjivati</li> <li>13. identificirati i navesti (moguća) rješenja normativnih odstupanja na svim jezičnim razinama u suvremenoj javnoj jezičnoj uporabi, s posebnim naglaskom na jezik struke</li> <li>14. u nastavi primjenjivati stečene spoznaje u pisanom (na nastavnom materijalu, prezentacijama, ploči i dr.) i usmenom izričaju (izlaganju, raspravi, ispitivanju i sl.)</li> <li>15. samostalno pretraživati jezikoslovne priručnike i mrežne stranice te tumačiti prikupljene podatke.</li> </ol>		
<b>1.4. Sadržaj kolegija</b>		
<p>Jezik kao sustav i jezik kao standard (sistemske norme i funkcionalne norme); standardni jezik i njegove norme (11).</p> <p>Realizacija standardnoga jezika i funkcionalni stilovi (stilističke norme); elementi gramatičke (fonološke, morfološke, sintaktičke) i leksičke norme; normativni priručnici (gramatike, rječnici, pravopisi) i način njihove uporabe (11, 12, 15).</p> <p>Pismeno izražavanje; ortografska (pravopisna) norma; pravopisna pravila; pravopisni priručnici; računalni pravopis (<i>spelling checker</i>) i način njegove uporabe; oblici pismenog izražavanja i struktura teksta (13, 14, 15).</p> <p>Usmeno izražavanje; ortoepska norma; vrednote govornog jezika (rečenična melodija, intonacija, rečenični naglasak); rečenica kao komunikativna jedinica (iskaz); nadrečenično jedinstvo (tekst, diskurs) (13, 14, 15).</p> <p>Jezik u funkciji struke; znanstveni stil kao jedan od funkcionalnih stilova standardnoga jezika; značajke i unutarstilska raslojavanja (stručni, popularnoznanstveni, znanstveni, školski itd.); stručno nazivlje; terminologijski rječnici; hrvatski jednojezični rječnici; organizacija znanstvenog/stručnog teksta (pisanog i/ili</p>		



izgovorenog); administrativni stil; administrativne pisane forme (molba, žalba, poslovno pismo, izvještaj itd.) (I2, I3, I4, I5).

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> ostalo <u>konzultacije</u>

1.6. Komentari  
Nastavu mogu slušati svi studenti osim studenata studija Hrvatski jezik i književnost.

### 1.7. Obveze studenata

Studenti su dužni aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Samostalno i grupno rješavaju praktične jezične zadatke.

### 1.8. Praćenje<sup>7</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

- Pisana vježba 1 (I2, I3) – radni listić iz pravopisne norme – 5 bodova
- Pisana vježba 2 (I1, I2, I3, I5) – 30 bodova (vježba je sastavljena od različitih tipova zadataka, a pozitivno se vrednuje postignuće od najmanje 40 % ostvarenih ocjenskih bodova)
- Pisana vježba 3 (I3, I4, I5) – 40 bodova (vježba je sastavljena od različitih tipova zadataka, a pozitivno se vrednuje postignuće od najmanje 40 % ostvarenih ocjenskih bodova)
- Domaći uradak (I2, I4) – 10 bodova (pisani uradak na zadanu temu iz nastavničkoga diskursa (npr. izvješće, poziv za roditeljski sastanak, životopis i sl.)
- Nema završnoga ispita

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Badurina, Lada – Marković, Ivan – Mićanović, Krešimir, *Hrvatski pravopis*, Matica hrvatska, Zagreb, 2007.
- Frančić, Anđela – Hudeček, Lana – Milica Mihaljević, *Normativnost i višefunkcionalnost u hrvatskome standardnom jeziku*, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2005. ili 2007.
- Hudeček, Lana – Mihaljević, Milica, *Hrvatska školska gramatika*, IHJJ, 2017. (<https://gramatika.hr/>).
- *Pravopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje* (<http://pravopis.hr/>).
- Silić, Josip, *Funkcionalni stilovi hrvatskoga jezika*, Disput, Zagreb, 2006.
- Težak, Stjepko – Babić, Stjepan, *Gramatika hrvatskoga jezika*, Školska knjiga, Zagreb (od) <sup>7</sup>1992.
- *Veliki rječnik hrvatskoga standardnog jezika*, Školska knjiga, 2015.
- [www.prirucnik.hr](http://www.prirucnik.hr)
- <http://savjetnik.ihjj.hr/>

### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Anić, Vladimir, *Rječnik hrvatskoga jezika*, Novi Liber, Zagreb, <sup>3</sup>1998. (ili koje ranije izdanje).
- Anić, Vladimir – Goldstein, Ivo, *Rječnik stranih riječi*, Novi Liber, Zagreb, 1999.

<sup>7</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

- Barić, Eugenija – Lončarić, Mijo – Malić, Dragica – Pavešić, Slavko – Peti, Mirko – Zečević, Vesna – Znika, Marija, *Hrvatska gramatika*, Školska knjiga, Zagreb, 1995.
- Frančić, Anđela – Petrović, B., *Hrvatski jezik i jezična kultura*, Visoka škola za poslovanje i upravljanje „Baltazar Adam Krčelić“, Zaprešić, 2013.
- *Govorimo hrvatski* (jezični savjeti), [www.hrt.hr](http://www.hrt.hr).
- *Hrvatski jezični portal*, Novi Liber, <http://hjp.novi-liber.hr/index.php?show=baza>.
- *Hrvatski na maturi*, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb, 2014., <http://matura.ihjj.hr/>
- *Rječnik hrvatskoga jezika*, ur. Jure Šonje, Leksikografski zavod - Školska knjiga, Zagreb, 2000.
- Silić, Josip i Pranjković, Ivo, *Gramatika hrvatskoga jezika*, Zagreb, 2005.

**1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
<b>**Fakultetska knjižnica ima dovoljan broj primjeraka obvezne i dopunske literature. Rječnici, gramatike, pravopisi i jezični savjetnici priručna su literatura i ne iznose se iz knjižnice.</b>		
Frančić, Anđela –Hudeček, Lana – Milica Mihaljević, <i>Normativnost i višefunkcionalnost u hrvatskome standardnom jeziku</i> , Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2005. ili 2007.	3	15
Silić, Josip, <i>Funkcionalni stilovi hrvatskoga jezika</i> , Disput, Zagreb, 2006.	6	15

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Kvaliteta i uspješnost kolegija bit će procijenjena na temelju uspješnosti polaznika u zadacima i ispitu. Polaznici će procijeniti kvalitetu realizacije kolegija anonimnim upitnikom na kraju nastave.

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab	
Naziv kolegija	Kvantitativne metode za poslovno odlučivanje	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje znanja o postupcima za formaliziranje poslovnih problema te primjenu kvantitativnih metoda za određivanje i analiziranje njihovih rješenja u svrhu donošenja odluka u poslovnom okruženju s naglaskom na probleme iz konteksta obrazovnog sustava.		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Objasniti osnovne koncepte binarnih relacija na diskretnim skupovima, elementarne teorije brojeva, teorije grafova, teorije poslovnog odlučivanja i simulacija.</li> <li>Usporediti različite kvantitativne metode za poslovno odlučivanje, posebice u kontekstu obrazovnog sustava, na temelju poznavanja njihovih svojstava i karakterističnih primjera primjene.</li> <li>Analizirati i konstruirati standardne oblike matematičkih dokaza te ih koristiti pri rješavanju problemskih zadataka.</li> <li>Formulirati matematički model realnog poslovnog problema opisanog riječima, posebice problema iz konteksta obrazovnog sustava.</li> <li>Vrednovati matematički model i rješenje problema temeljem analize osjetljivosti.</li> <li>Riješiti realne probleme primjenom odgovarajućih kvantitativnih metoda i specijalizirane programske podrške.</li> <li>Analizirati i interpretirati rezultate primjene kvantitativnih metoda s ciljem podrške poslovnom odlučivanju posebice u kontekstu obrazovnog sustava.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Sadržaj kolegija čine teme:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulacija konceptualnog modela poslovnog problema različitim tehnikama i metodama.</li> <li>Binarne relacije na diskretnim skupovima, elementarna teorija brojeva i matematički dokazi kod modeliranja i rješavanja poslovnih problema.</li> <li>Rješavanje problemskih zadataka primjenom računa kongruencija.</li> <li>Teorija grafova. Klasifikacija i reprezentacija grafova. Teoremi i algoritmi teorije grafova.</li> <li>Modeliranje problema rasporeda pomoću usmjerenih grafova (mreža).</li> <li>Koncepti normativne, preskriptivne i deskriptivne teorije odlučivanja.</li> </ul>		

- Metode za višeatributno i višekriterijsko odlučivanje.
- Modeliranje problema višeatributnog i višekriterijskog odlučivanja.
- Simulacijsko modeliranje prikladno za rješavanje poslovnih problema.
- Validacija modela i analiza osjetljivosti.

<b>1.5. Vrsta izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
-------------------------------------	--	---

<b>1.6. Komentari</b>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici i samostalni rad izvan učionice, uz korištenje sustava za e-učenje. U izvedbenom planu objavit će se detaljan raspored nastave.
-----------------------	---

**1.7. Obveze studenata**

- Obveze studenata u kolegiju su:
- Redovito pratiti aktivnosti kolegija u okviru sustava za e-učenje i pohađati nastavu kada se odvija obliku predavanja, auditornih i/ili laboratorijskih vježbi.
  - Aktivno sudjelovati u rješavanju praktičnih problema na auditornim i laboratorijskim vježbama.
  - Riješiti projektne zadatke, individualno ili u timu, te predati rješenja prije navedenih rokova.
  - Pristupiti kontinuiranim provjerama znanja (kolokvijima) i uspješno ih položiti.
  - Pristupiti završnom ispitu i na njemu postići barem 50% bodova.

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za aktivnosti koje se boduju bit će navedeni u detaljnom izvedbenom planu kolegija.

**1.8. Praćenje<sup>8</sup> rada studenata**

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	0.5	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	1.5
Portfolio							

**1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu**

- Teorijske provjere znanja (kolokvij, završni ispit) u vidu online provjere znanja na kojima se od studenta traži da odgovaranjem na pitanja (npr. pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja, esejska pitanja) pokaže poznavanje osnovnih koncepata vezanih za kvantitativne metode za poslovno odlučivanje te da prepozna zadani problem, njegove karakteristike i navede koje metode bi bile prikladne za njegovo rješavanje (I1, I2).
- Praktični zadaci te praktične provjere znanja (kolokvij, završni ispit) na kojima se od studenta traži da modelira određeni problem opisanog tekstom, vrednuje model te odredi rješenje problema odgovarajućom metodom i uz pomoć programske podrške (I3, I4, I5, I6).

<sup>8</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

- Projektni zadatak (individualni ili timski) kojim se od studenata traži da riješe praktične probleme, interpretiraju i analiziraju dobivene rezultate te pripreme kvantitativnu podlogu za proces donošenja odluka uz pomoć programske podrške (17).

**1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Hillier F., Lieberman G. (2010). Introduction to Operations Research. California, Oakland: Holden-Day Inc.
2. Babić Z. (2017). Modeli i metode poslovnog odlučivanja. Split: Ekonomski fakultet.
3. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje.

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Divjak, B. , Lovrenčić A. (2005). Diskretna matematika s teorijom grafova. Varaždin: TIVA tiskara. Fakultet organizacije i informatike
2. Lukač, Z., Neralić, L. (2012). Operacijska istraživanja. Zagreb: Element.
3. Murthy, G. S. R. (2015). Applications of Operations Research and Management Science, Springer.
4. Winston, W. L., Goldberg, J. B. Operations research: applications and algorithms. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2004.

**1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Babić Z. (2017). Modeli i metode poslovnog odlučivanja. Split: Ekonomski fakultet.	6	15
Hillier F., Lieberman G. (2010). Introduction to Operations Research. California, Oakland: Holden-Day Inc.	<i>u postupku nabave</i>	15

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unaprjeđenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Marina Ivašić-Kos	
Naziv kolegija	Strojno i duboko učenje	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je predstaviti područja primjene umjetne inteligencije te osnovne postupke strojnog i dubokog učenja s pregledom mogućnosti njihove primjene. Kolegij obuhvaća dva osnovna pristupa strojnom učenju: nadzirano učenje (klasifikacija i regresija) i nenadzirano učenje (grupiranje i smanjenje dimenzionalnosti) te ključne gradiva elemente i metode učenja dubokih modela.		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student moći:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Usporediti prednosti i nedostatke temeljnih algoritama strojnog učenja posebno onih koji se odnose na klasifikaciju, grupiranje i linearne regresiju</li> <li>12. Prikupiti i pretprocesirati podatke za strojno/duboko učenje, izlučiti značajke te odabrati najpovoljniji skup značajki za reprezentaciju podataka</li> <li>13. Analizirati i primijeniti odgovarajuće metode strojnog učenja pri rješavanju konkretnih problema klasifikacije, grupiranja i linearne regresije</li> <li>14. Analizirati i odabrati metode dubokog učenja koje su prikladne za nadzirano, polunadzirano i nenadzirano učenje</li> <li>15. Vrednovati performanse i interpretirati rezultate modela te temeljem toga odabrati najbolji model strojnog ili dubokog učenja za zadani problem</li> <li>16. Dizajnirati i primijeniti model dubokog učenja za samostalno definirani problem strojnog učenja</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inteligentni sustavi, definicije, povijest, područja primjene.</li> <li>2. Uvod u područje strojnog učenja, pregled pojmova i definicija. Primjeri zadataka strojnog učenja.</li> <li>3. Nenadzirano učenje i pronalaženje čestih uzoraka. Metode grupiranja podataka: metoda k srednjih vrijednosti.</li> <li>4. Nadzirano učenje. Problemi klasifikacije i regresije.</li> <li>5. Metode za nadzirano strojno učenje: linearne metode, metoda k najbližih susjeda, stabla i pravila odlučivanja, metode strojeva potpornih vektora.</li> <li>6. Metode evaluacije. Vrednovanje i odabir prediktivnog modela.</li> <li>7. Skupovi podataka. Rad s podacima i pretprocesiranje podataka (nepotpuni, nepostojeći, strukturirani i nestrukturiranim).</li> <li>8. Reprezentacija podataka: odabir, rangiranje i izlučivanje značajki. Normalizacija.</li> </ol>		

<p>9. Umjetne neuronske mreže. Perceptron. Višeslojni perceptron.</p> <p>10. Arhitektura višeslojne neuronske mreže (neuroni, ulazni i izlazni slojevi, skriveni slojevi), aktivacijske funkcije i principi učenja. Regularizacija parametara, overfitting i generalizacija.</p> <p>11. Uvod u duboko učenje. Pregled pojmova i definicija.</p> <p>12. Osnovna arhitektura duboke neuronske mreže, hiperparametri mreže, loss funkcija, algoritmi optimizacije.</p> <p>13. Tipične arhitekture dubokih neuronskih mreža (CNN, RNN, ...).</p> <p>14. Konvolucijske neuronske mreže i primjena na slikovnim podacima.</p> <p>15. Problem objašnjivosti, interpretabilnost, transparentnosti modela. Pravni okviri i etički izazovi. Zaštita osobnih podataka.</p> <p>16. Korištenje okolina i servisa za definiranje arhitekture duboke neuronske mreže i razvoj aplikacija dubokog učenja (npr. TensorFlow, Keras i Google Colab).</p>						
1.5. Vrsta izvođenja nastave		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
1.6. Komentari		<p>Svi materijali s predavanja i vježbi, korisni linkovi i literatura te obavijesti vezano za izvedbu kolegija kao i prostori za dostavu rezultata kolokvija i projekata studentima su dostupni putem sustava za e-učenje.</p> <p>Na kolegiju se kombinira samostalni rad prilikom usvajanja koncepata i timski i projektni rad pri rješavanju konkretnih problema.</p>				
1.7. Obveze studenata						
<p>Od studenta se očekuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redovito pohađanje i sudjelovanje u nastavi, te praćenje obavijesti vezanih uz nastavu u sustavu za e-učenje.</li> <li>- Pristupiti kontinuiranim provjerama znanja (teorijskim i praktičnim kolokvijima).</li> <li>- Osmisliti i izraditi praktični projekt strojnog ili dubokog učenja za odabrani problem i podatke te napisati izvješće.</li> <li>- Pristupiti završnom ispitu na kojem će prezentirati projekt i opisati eksperiment, vrednovati i interpretirati dobivene rezultate te objasniti odabir najboljeg modela.</li> <li>- Na završnom ispitu treba postići barem 50% bodova.</li> <li>- Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti koje se boduju bit će navedeni u detaljnom izvedbenom planu kolegija.</li> </ul> <p>Detaljna razrede aktivnosti i bodovanja biti će naveden u izvedbenom planu kolegija.</p>						
1.8. Praćenje <sup>9</sup> rada studenata						
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	Eksperimentalni rad	1
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej	Istraživanje	1

<sup>9</sup> VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Projekt	1.5	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio						Izvješće i predstavljanje	0.5

### 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

- Praktična provjera znanja (kolokvij na računalu) u kojoj student na zadanim podacima primjenjuje odgovarajuće metode strojnog učenja za zadani problem klasifikacije, grupiranja ili linearne regresije i vrednuje dobivene rezultate (I1, I3, I5)
- Praktična provjera znanja (kolokvij na računalu) u kojoj student na zadanim podacima primjenjuje tehnike dubokog učenja i modificira parametre učenja i hiperparametre i vrednuje dobivene rezultate (I4, I5)
- Praktični projektni zadatak u kojem student primjenjuje teorijske osnove i znanja o metodama strojnog ili dubokog učenja i izrađuje projekt prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje u kojem:
  - osmišljava zadatak koji se može riješiti korištenjem strojnog ili dubokog učenja i bira odgovarajuću metodu za taj problem te pronalazi i priprema skup podataka za učenje. Ispitat će različite parametre i metode učenja kako bi odabrao model koji daje najbolji rezultat (I2, I5, I6).
  - Izrađuje pisani izvještaj o projektu i eksperimentalnom radu koji će sadržavati analizu problema, opis korištenog skupa podataka, opis korištene arhitekture te vrednovanje i objašnjenje postignutih rezultata (I2, I5, I6)
  - Student će predstaviti projekt i dobivene rezultate (I5, I6)

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Christopher M. Bishop (2007.), Pattern Recognition and Machine Learning, Springer
2. Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville: Deep Learning, The MIT Press, 2016.
3. Josh Patterson, Adam Gibson, Deep Learning, A practitioner's approach, O'Reilly Media, 2017.

### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Chirstoper Molnar (2022.), Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable, Leanpub, <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/>
2. Kevin P. Murphy (2012.), Machine Learning, MIT Press
3. Franois Chollet (2018.), Deep learning with Python, Manning, NY
4. Nikhil Buduma, Nicholas Locascio (2017.), Fundamentals of Deep Learning, "O'Reilly Media, Inc."
5. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje.

### 1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Christopher M. Bishop (2007.), Pattern Recognition and Machine Learning, Springer	1	20
Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville: Deep Learning, The MIT Press, 2016. <a href="http://www.deeplearningbook.org/">http://www.deeplearningbook.org/</a> (17.2.2022.)	1 i besplatno online	20
Josh Patterson, Adam Gibson, Deep Learning, A practitioner's approach, O'Reilly Media, 2017. <a href="https://www.purestorage.com/content/dam/purestorage/pdf/whitepapers/oreilly-deep-learning-book.pdf">https://www.purestorage.com/content/dam/purestorage/pdf/whitepapers/oreilly-deep-learning-book.pdf</a> (17.2.2022.)	1 i besplatno online	20



Chirstoper Molnar (2022.), Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable, Leanpub; <a href="https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/">https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/</a> (17.2.2022.)	besplatna online	20
Francois Chollet (2018.), Deep learning with Python, Manning, NY	1	20
Kevin P. Murphy (2012.), Machine Learning, MIT Press	1	20

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Barbara Rončević Zubković	
Naziv kolegija	Edukacijska psihologija II – Individualne razlike i razredne interakcije	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0
<b>1. OPIS KOLEGIJA</b>		
<b>1.1. Ciljevi kolegija</b>		
Cilj je ovog kolegija upoznati studente s osobinama ličnosti učenika, inteligencijom i motivacijom za učenje kao glavnim čimbenicima individualnih razlika u školskom postignuću, te s učinkom socijalne interakcije u razredu na uspješnost učenja. Program kolegija je korespondentan sadržaju sličnih kolegija u nastavničkom modulu.		
<b>1.2. Uvjeti za upis kolegija</b>		
Nema uvjeta		
<b>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</b>		
Nakon položenog ispita student će biti u stanju: <ol style="list-style-type: none"> <li>11. objasniti pojam inteligencije i njen utjecaj na školsko postignuće</li> <li>12. planirati nastavni sat uvažavajući različite vrste inteligencije</li> <li>13. objasniti povezanost samopoimanja i školskog postignuća</li> <li>14. opisati i objasniti motivacijske čimbenike uspješnosti u učenju</li> <li>15. razlikovati tipove socijalnog statusa učenika u razredu i postupke za unapređenje socijalnog statusa</li> <li>16. opisati komponente odnosa učenika i nastavnika</li> <li>17. primijeniti socijalne vještine za uspostavljanje pozitivne socijalne interakcije i za mijenjanje neprihvatljivog ponašanja učenika</li> <li>18. razlikovati različite pristupe održavanju discipline i primijeniti vještine rješavanja problema discipline u školi</li> </ol>		
<b>1.4. Sadržaj kolegija</b>		
Inteligencija i učenje; Osobine ličnosti učenika i učenje; Motivacija i učenje; Interakcija među učenicima u razredu; Interakcija između nastavnika i učenika; Različiti pristupi održavanju discipline i rješavanju disciplinskih problema.		
<b>1.5. Vrste izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo _____
<b>1.6. Komentari</b>		
<b>1.7. Obveze studenata</b>		
Studenti su obavezni redovito prisustvovati nastavi i aktivno sudjelovati u realizaciji nastave, izraditi pisane zadatke koji trebaju biti pozitivno ocijenjeni, te položiti kolokvij i završni ispit.		

1.8. Praćenje <sup>10</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	1.5	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Pismeni izvještaji o izvršenim zadacima i kolokvij se ocjenjuju i svi moraju biti pozitivno ocijenjeni za pristupanje završnom ispitu; kriterij prolaznosti je 50% točnih odgovora.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Kolić-Vehovec, S. (1999). Edukacijska psihologija. Rijeka: Filozofski fakultet.</li> <li>Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). Psihologija obrazovanja. Zagreb: IEP.</li> </ol>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Kroflin, L., Nola, D. (ur.). (1987). Dijete i kreativnost. Zagreb: Globus.</li> <li>Faber, A., Mazlish, E. (2000). Kako razgovarati s djecom da bi bolje učila. Zagreb: Mozaik knjiga.</li> <li>Janković, J. (1996). Zločesti đaci genijalci. Zagreb: Alinea.</li> <li>Neill, S. (1994). Neverbalna komunikacija u razredu. Zagreb: Educa.</li> <li>Pintrich, P.R., Schunk, D.H. (1996). Motivation in education: Theory, research and application. Englewood Cliffs, HJ: Prentice Hall.</li> <li>Salovey, P., Sluyter, D.J. (1999). Emocionalni razvoj i emocionalna inteligencija. Pedagoške implikacije. Zagreb: Educa.</li> <li>Winkel, R. (1996). Djeca koju je teško odgajati. Zagreb: Educa.</li> <li>Woolfolk, A. (2016). Edukacijska psihologija. Jastrebarsko: Naklada Slap.</li> </ol>							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Kolić-Vehovec, S. (1999). Edukacijska psihologija. Rijeka: Filozofski fakultet.				13		15	
Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). Psihologija obrazovanja. Zagreb: IEP.				22		15	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost kolegija biti će procijenjena na temelju uspješnosti studenata u zadacima na nastavi, polaganju kolokvija i putem upitnika u kojem će studenti procijeniti što su naučili te koliko su zadovoljni izvođenjem kolegija.							

<sup>10</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr.sc. Anita Zovko	
Naziv kolegija	Didaktika I	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0
<b>1. OPIS KOLEGIJA</b>		
<b>1.1. Ciljevi kolegija</b>		
Cilj je kolegija da se polaznici upoznaju sa pojmom i predmetom didaktike; da upoznaju teorijsko-metodološku utemeljenost didaktike i temeljne didaktičke pojmove; da se upoznaju sa didaktičkim sustavima obrazovanja i nastave s kritičkim i stvaralačkim odnosom prema didaktičkoj teoriji i praksi; da se upoznaju s procesom planiranja i programiranja nastave (kurikularnim pristupom) i da se osposobe za izradu nastavnog programa; da se upoznaju s teorijom curriculuma; da se upoznaju s elementima nastavne situacije i drugih odgojno-obrazovnih situacija; da se upoznaju sa komunikacijskim procesima u nastavi; da se upoznaju s elementima koji utječu na odgojno-obrazovno ozračje; da se osposobe za transfer i interferenciju spoznaja iz didaktike na različite situacije nastave i odgojno-obrazovnih procesa; da se motiviraju za istraživački rad na području didaktike i za nastavnički poziv.		
<b>1.2. Uvjeti za upis kolegija</b>		
Nema uvjeta		
<b>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</b>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti/studentice unaprijede ove opće kompetencije:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. sposobnost kritičkog i kreativnog mišljenja;</li> <li>12. sposobnosti analiziranja, sintetiziranja i vrednovanja;</li> <li>13. sposobnosti planiranja i organiziranja;</li> <li>14. sposobnosti učenja kroz timski i individualni rad;</li> <li>15. sposobnosti upravljanja informacijama i njihova prezentiranja.</li> </ol>		
Nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza, očekuje se da student/studentica razvije sljedeće specifične kompetencije, tj. da bude sposoban/sposobna:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. identificirati i objasniti didaktiku kao pedagošku disciplinu, te njen odnos prema drugim znanstvenim disciplinama</li> <li>12. identificirati i objasniti odnos didaktike i metodika</li> <li>13. definirati i objasniti temeljne didaktičke pojmove</li> <li>14. razlikovati tipove nastavnika i usporediti njihov utjecaj na nastavni proces</li> <li>15. nabrojati i objasniti elemente nastavnog procesa</li> <li>16. objasniti i razlikovati faze, pristupe i aspekte procesa planiranja i programiranja</li> <li>17. pravilno definirati i formulirati ciljeve i ishode učenja</li> </ol>		

- I9. nabrojati i objasniti didaktička načela u procesu nastave i učenja  
I10. kreirati i analizirati izvedbeni program (predmetni kurikulum) za jedan (odabrani) nastavni predmet  
I11. kreirati i analizirati pripremu nastavne jedinice

**1.4. Sadržaj kolegija**

- Temeljni didaktički pojmovi i didaktički sustav
- Tipovi nastavnika i perspektive poučavanja
- Nastavni plan, program i curriculum (godišnji i mjesečni izvedbeni program, školski kurikulum)
- Planiranje i programiranje nastave (kurikularni pristup; kurikulum temeljen na očekivanim ishodima)
- Didaktička načela i principi u procesu nastave i učenja
- Metode i oblici rada u nastavi
- Aktualni didaktički problemi i relevantni dokumenti

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> ostalo: konzultacije

**1.6. Komentari**

**1.7. Obveze studenata**

Obveze studenata uključuju: redovno prisustvovanje i aktivnu participaciju studenata u svim načinima izvođenja nastave i usvajanja znanja; izraditi i analizirati izvedbeni program (predmetni kurikulum) za jedan nastavni predmet; izraditi nastavnu pripremu za jedan nastavni sat-obrađivanje novog nastavnog sadržaja; pročitati i proučiti obveznu literaturu i materijale s predavanja i vježbi; individualne konzultacije; dva kolokvija.

**1.8. Praćenje<sup>11</sup> rada studenata**

Pohađanje nastave	1.5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1.5	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

**1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 100 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici). Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom programu kolegija.

**1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Bognar, L., Matijević, M. (2002), Didaktika. Zagreb: Školska knjiga. (odabrana poglavlja)
2. Lavrnja, I. (1998), Poglavlja iz didaktike. Rijeka: Pedagoški fakultet. (odabrana poglavlja)

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Bezić, K., Strugar, V. (1998). Učitelj za treće tisućljeće. Zagreb: HPKZ.
2. Jensen, E. (2003). Super-nastava. Zagreb: Educa.

<sup>11</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

3. Kyriacou, C. (1995). Temeljna nastavna umijeća. Zagreb: Educa.
4. Meyer, H. (2002). Didaktika razredne kvake. Rasprave o didaktici, metodici i razvoju škole. Zagreb: Educa.
5. Pastuović, N. (1999). Edukologija. Zagreb: Znamen.
6. Pratt, D.D. and Associates (1998). Five Perspectives on Teaching in Adult and Higher Education, Malabar, FL: Krieger Publishing.
7. Pratt, D.D. (1992) Conceptions of teaching. Adult Education Quarterly, 42(4), 203-220.
8. Terhart, E. (2001), Metode poučavanja i učenja. Zagreb: Educa

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na Kolegiju*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Bognar, L., Matijević, M. (2002), Didaktika. Zagreb: Školska knjiga. (odabrana poglavlja)	17	15
Lavrnja, I. (1998), Poglavlja iz didaktike. Rijeka: Pedagoški fakultet. (odabrana poglavlja)	21	15

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Struktura, opseg i priroda određenja obveza studenata omogućuje realizaciju zahtjeva za kontinuiranim praćenjem studenta u svim aspektima njegova napredovanja u kontekstu navedenog kolegija. Instrument praćenja i podloga za ocjenjivanje studenata je protokol praćenja koji će za potrebe kolegija biti izrađen za svakog studenta.

Vrednovati će se i rad nastavnika od strane studenata na kraju semestra. Za potrebe spomenute evaluacije nastavnik je dužan izraditi odgovarajuće evaluacijske obrasce ili koristiti već postojeće, te napraviti analizu prikupljenih evaluacijskih obrazaca. Studentima će biti omogućeno da svojim prijedlozima i primjedbama utječu na promjenu/prilagodbu nastavnog procesa njihovim potrebama, ukoliko se za to pokaže potreba. Evaluacijom na kraju semestra planira se procijeniti ispunjenost nastavnih ciljeva i zadataka, adekvatno korištenje predloženih nastavnih oblika i metoda tijekom semestra.

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr.sc. Tamara Martinac Dorčić	
Naziv kolegija	Poučavanje učenika s posebnim potrebama	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0
<b>1. OPIS KOLEGIJA</b>		
<b>1.1. Ciljevi kolegija</b>		
Cilj je ovog kolegija studente upoznati s različitim kategorijama učenika s posebnim potrebama te oblicima podrške pri uključivanju u odgojno-obrazovni sustav.		
<b>1.2. Uvjeti za upis kolegija</b>		
Nema uvjeta.		
<b>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</b>		
I1. Razlikovati osnovne značajke učenika s različitim vrstama teškoća u razvoju te darovitih učenika. I2. Objasniti mogućnosti podrške učenicima s teškoćama pri uključivanju u odgojno-obrazovni sustav. I3. Opisati primjerene metode rada s učenicima različitih kategorija posebnih potreba. I4. Izraditi primjer individualiziranog odgojno-obrazovnog programa za učenika s teškoćom u razvoju.		
<b>1.4. Sadržaj kolegija</b>		
Tko su učenici s posebnim potrebama? Podrška učenicima s teškoćama pri uključivanju u redovni odgojno-obrazovni sustav. Intelektualne teškoće. Specifične teškoće učenja. Poremećaji komunikacije, jezika i govora. Poremećaji iz autističnog spektra. Tjelesna oštećenja i kronične bolesti. Oštećenja sluha. Oštećenja vida. Poremećaji u ponašanju i emocionalnom doživljavanju. Poremećaj pažnje i hiperaktivnost. Darovita djeca.		
<b>1.5. Vrsta izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<b>1.6. Komentari</b>		
<b>1.7. Obaveze studenata</b>		
Redovno prisustvovanje nastavi, sudjelovanje u aktivnostima, izrada samostalnog zadatka te polaganje međuispita.		
<b>1.8. Praćenje<sup>12</sup> rada studenata</b>		

<sup>12</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Pohađanje nastave	1.5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2.5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

**1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu**

Ishod 1 – zadaci objektivnog i esejskog tipa na međuispitu

Ishod 2 – zadaci objektivnog i esejskog tipa na međuispitu

Ishod 3 – zadaci esejskog tipa na međuispitu, vrednovanje samostalnog uratka

Ishod 4 – vrednovanje samostalnog uratka

**1.10. Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

- Ivančić. Đ. (2010). *Diferencirana nastava u inkluzivnoj školi – procjena, poučavanje i vrednovanje uspješnosti učenika s teškoćama*. Zagreb: Alka script.
- Kiš-Glavaš, L. (Ur.) (2012). *Studenti s invaliditetom – opće smjernice*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
- Woolfolk, A. (2016). *Edukacijska psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap (poglavlje: Razlike među učenicima i potrebe učenja)

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

- Bouillet, D. (2010). *Izazovi integriranog odgoja i obrazovanja*. Zagreb: Školska knjiga.
- Davis, R.D., Braun, E.M. (2001). *Dar disleksije: zašto neki od najpametnijih ljudi ne znaju čitati i kako mogu naučiti*. Zagreb: Alinea.
- Cvetković-Lay, J., Sekulić-Majurec, A. (1998). *Darovito je, što ću s njim?* Zagreb: Alinea.
- Igrić, Lj. (2015). *Osnove edukacijskog uključivanja*. Zagreb: Školska knjiga.
- Kirk, S., Gallagher, J.J., Coleman, M.R., Anastasiow, N. (2009). *Educating exceptional children*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Krampač-Grljušić, A., Marinić, I. (2007). *Posebno dijete – priručnik za učitelje u radu s djecom s posebnim obrazovnim potrebama*. Osijek: Grafika.
- Mićanović. M. (2008). *Poučavanje učenika s autizmom – školski priručnik*. Zagreb: Agencija za odgoj i obrazovanje.
- Velki, T. (2018). *Priručnik za rad s hiperaktivnom djecom u školi*. Jastrebarsko: Slap.
- Vicić. M. (1996). *Metodika odgojno obrazovnog i rehabilitacijskog rada za djecu i mladež s mentalnom retardacijom*. Zagreb: Hrvatsko društvo defektologa.

**1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Ivančić. Đ. (2010). <i>Diferencirana nastava u inkluzivnoj školi – procjena, poučavanje i vrednovanje uspješnosti učenika s teškoćama</i> . Zagreb: Alka script.	5	15
Kiš-Glavaš, L. (Ur.) (2012). <i>Studenti s invaliditetom – opće smjernice</i> . Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.	1	15
Woolfolk, A. (2016). <i>Edukacijska psihologija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap (poglavlje: Razlike među učenicima i potrebe učenja)	5	15



### 1. 13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Način praćenja kvalitete programa reguliran je mehanizmima koji su razvijeni i primjenjuju se na razini institucije (dominantno u okviru aktivnosti Odbora za kvalitetu Filozofskog fakulteta u Rijeci). Na razini kolegija uz rezultate uspješnosti u kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena), predviđa se evaluacija od strane studenata

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Ana Meštrović	
Naziv kolegija	<b>Prikaz znanja i rezoniranje o znanju</b>	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>izborni</b>	
Godina	1./2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je upoznavanje s formalizmima za prikaz znanja i tehnikama rezoniranja o znanju. Pored toga, cilj je dati uvod u baze znanja i predstaviti pristupe za integraciju podataka iz heterogenih izvora. U okviru kolegija obrađuju se pristupi predstavljanja podataka na webu, ontologije, semantički web, semantičke tehnologije te postupci prikupljanja podataka s weba i rezoniranje s takvim podacima.		
<i>1. 2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Izabrati odgovarajući formalizam za prikaz znanja i metodu rezoniranja o znanju ovisno o karakteristikama zadanog problema te osmisli rješenje u zadanom formalizmu prikaza znanja uz odgovarajuću metodu rezoniranja.</li> <li>12. Kritički prosuditi odnos izražajnosti i rezoniranja za formalizme prikaza znanja i rezoniranja o znanju.</li> <li>13. Oblikovati model baze znanja i razviti bazu znanja za postavljeni problem koristeći odgovarajuće programske jezike i tehnologije.</li> <li>14. Odabrati metode i tehnike za semantičku integraciju podataka iz heterogenih izvora podataka i drugih baza znanja.</li> <li>15. Razviti i vrednovati sustav primjene baza znanja u razvoju inteligentnih informacijskih sustava.</li> <li>16. Formulirati upite u upitnim jezicima za različite tehnologije baza znanja.</li> <li>17. Oblikovati program koristeći tehnike temeljene na simboličkoj logici (propozicijska logika, logika prvog reda, logika višeg reda, logika temeljena na okvirima, deskriptivna logika, logika ograničenja i dr.) i/ili drugim formalizmima (<math>\lambda</math>-račun, <math>\pi</math>-račun, gramatike, konačni automati i dr.).</li> <li>18. Osmisliti rješenje u deklarativnom programskom jeziku primjenom relacijskog, logičkog, funkcijskog, distribuiranog i/ili meta-programiranja u zadacima vezanim uz primjenu formalizama za prikaz znanja i rezoniranje o znanju.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Sadržaj kolegija čine teme:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znanje. Klasifikacija znanja. Pretvorbe znanja. Pregled formalizama za prikaz znanja. Metode rezoniranja o znanju. Odnos izražajnosti i rezoniranja o znanju. Primjena formalizama za prikaz znanja i metoda rezoniranja u različitim domenama. Razvoj baze znanja. Strukturiranost podataka.</li> </ul>		

- Tehnike prikupljanja podataka i heterogenih izvora podataka na webu (data crawling, data scraping). Integracija podataka iz heterogenih izvora znanja. Semantičke tehnologije. Semantička interoperabilnost. Semantički web. Prikaz znanja na webu. Ontologije. Jezici ontologija.
- Sustav primjene baza znanja u razvoju inteligentnih informacijskih sustava. Metode vrednovanja i evaluacije sustava temeljenih na znanju. Upitni jezici.
- Tehnike temeljene na simboličkoj logici (propozicijska logika, logika prvog reda, logika višeg reda, logika temeljena na okvirima, deskriptivna logika, logika ograničenja i dr.) i/ili drugim formalizmima (npr.  $\lambda$ -račun,  $\pi$ -račun, gramatike, konačni automati i dr.). Pregled primjene relacijskog, logičkog, funkcijskog, distribuiranog i/ili meta-programiranja u razvoju sustava za prikaz znanja i rezoniranje o znanju.

<b>1.5. Vrsta izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____					
<b>1.6. Komentari</b>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici i samostalni rad izvan učionice, uz korištenje sustava za e-učenje.						
<b>1.7. Obveze studenata</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovito pohađati nastavu i sudjelovati u svim aktivnostima kolegija te pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje.</li> <li>• Izvršiti sve aktivnosti tijekom semestra (kolokviji, projektni zadaci).</li> <li>• Pristupiti završnom ispitu i na njemu postići barem 50% bodova.</li> </ul> <p>Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti koje se boduju bit će navedeni u detaljnom izvedbenom planu kolegija.</p>							
<b>1.8. Praćenje<sup>13</sup> rada studenata</b>							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0.5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	1.5	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							
<b>1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu</b>							
<p>Obveze studenata u kolegiju su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisana provjera dijela gradiva koje se odnosi na formalizme za prikaz znanja i metode rezoniranja o znanju. Primjer pitanja: Navedite i opišite formalizme za prikaz znanja. Prvi kolokvij iz teorije (I1, I2).</li> <li>• Pisana provjera dijela gradiva koje se odnosi na baze znanja. Primjer pitanja: Navedite metode i tehnike za semantičku integraciju podataka iz heterogenih izvora. Drugi kolokvij iz teorije (I3, I4).</li> <li>• Projektni zadatak: Razviti i vrednovati sustav primjene baza znanja u razvoju inteligentnih informacijskih sustava - implementirati agenta za razgovor (I5).</li> <li>• Praktična provjera znanja: postavljanje upita nad bazom znanja (I6).</li> </ul>							

<sup>13</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

- Završni ispit: pisana provjera znanja koje se odnosi na deklarativnu programsku paradigmu i logiku. Primjer pitanja: Objasnite teorijsku osnovu lambda računa (I7, I8).
- Praktični dio završnog ispita - primjer: Oblikovati program za rezoniranje o podacima prikupljenim iz heterogenih izvora na webu koristeći tehnike temeljene na simboličkoj logici (I7, I8).

**1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Russell, Stuart, and Peter Norvig. "Artificial intelligence: a modern approach." (2010).
2. Guarino, Nicola, and Pierdaniele Giaretta. "Ontologies and knowledge bases." Towards very large knowledge bases (1995): 1-2.
3. Ronald J. Brachman and Hector J. Levesque (2004.), Knowledge Representation and Reasoning, Morgan Kaufmann
4. Frank van Harmelen, Vladimir Lifschitz and Bruce Porter (Eds) (2008.), Handbook of Knowledge Representation, Elsevier Science
5. Sadržaj pripremljen za učenje i objavljen u sustavu za učenje

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. J. M. Firestone, M. W. McElroy (2003.), Key issues in the new knowledge management, KMCI Press: Butterworth-Heinemann, USA
2. Sowa, John F. Knowledge representation: logical, philosophical and computational foundations. Brooks/Cole Publishing Co., 1999.
3. Van Harmelen, F., Lifschitz, V. and Porter, B. eds., 2008. Handbook of knowledge representation. Elsevier.
4. Levesque, Hector J. "Knowledge representation and reasoning." Annual review of computer science 1, no. 1 (1986): 255-287.
5. Levesque, Hector J., and Gerhard Lakemeyer. The logic of knowledge bases. MIT Press, 2001.
6. Kifer, Michael, and Yanhong Annie Liu, eds. "Declarative logic programming: theory, systems, and applications." Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool, 2018.

**1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Russell, Stuart, and Peter Norvig. "Artificial intelligence: a modern approach." (2010).	4	20

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrić	
Naziv kolegija	<b>Programsko inženjerstvo</b>	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>izborni</b>	
Godina	1./2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje temeljnih i proširenih znanja iz područja programskog inženjerstva koja uključuju analizu zahtjeva, izradu projekta, timski razvoj softvera te njegovo testiranje, pri čemu se primjenjuju metode, tehnike i pristupi koji pomažu planiranju, organizaciji tima i upravljanju zadacima tijekom razvoja softvera u zadanom vremenu i uz zadane resurse.		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Razlikovati osnovne koncepte, metode, tehnike i pristupe programskog inženjerstva, s posebnim naglaskom na klasični i agilni pristup.</li> <li>12. Izraditi modele sustava na temelju analize korisničkih zahtjeva i zahtjeva tržišta za zadanu domenu</li> <li>13. Procijeniti resurse potrebne za izradu softvera.</li> <li>14. Planirati razvoj softvera uz različite uloge članova razvojnog tima i korisnika u projektu timskog razvoja softvera.</li> <li>15. Na temelju provedene analize i izrađenog projekta izgraditi softver u odabranom razvojnom alatu i izraditi njegovu dokumentaciju.</li> <li>16. Provesti testiranje na temelju planiranih testnih slučajeva te dokumentirati rezultate testiranja.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Sadržaj kolegija čine teme:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programsko inženjerstvo kao disciplina. Klasični, agilni i hibridni pristup razvoju softvera. Modeli razvoja softvera. Metode i tehnike u raznim fazama razvoja softvera. Upravljanje timom. Upravljanje korisničkim zahtjevima. Procjena resursa za razvoj softvera. Upravljanje rizicima. Korisničko iskustvo. Modeli sustava. Arhitektura programskog proizvoda. CASE alati. Implementacija. Izgradnja programskog koda u suradnji. Refaktoriranje. Testiranje. Upravljanje verzijama. Programska dokumentacija. Profesionalna odgovornost softverskih inženjera. Programsko reinženjerstvo.</li> </ul>		

1.5. Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____					
1.6. Komentari	<p>Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje. U detaljnom izvedbenom nastavnom planu bit će objavljen raspored nastave s predavanjima i vježbama.</p>						
1.7. Obveze studenata							
<p>Obveze studenata u kolegiju su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati u svim aktivnostima na kolegiju te pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje.</li> <li>• Pristupiti individualnim ili timskim ocjenskim aktivnostima u tijeku nastave iz kolegija (kontinuiranoj provjeri znanja i projektnim zadacima) i obavezno ostvariti broj bodova veći ili jednak postavljenom pragu prolaznosti (ako on postoji).</li> <li>• Pristupiti završnom ispitu i na njemu ostvariti barem 50% bodova.</li> </ul> <p>Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti vrednovanja bit će navedeni u detaljnom izvedbenom nastavnom planu kolegija.</p>							
1.8. Praćenje <sup>14</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	2	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	1
Portfolio		Domaća zadaća					
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
<p>Provjera skupa ishoda učenja vrši se preko kontinuirane provjere znanja, izrade praktičnih radova te izrade projekta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na kolokviju student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata, postupaka, metoda i pristupe programskog inženjerstva (I1). Npr. objasniti karakteristike, prednosti i mane agilnog pristupa razvoju softvera.</li> <li>• Praktičan rad uključuje rad u timu na analizi korisničkih zahtjeva i zahtjeva tržišta za zadanu domenu, izradu modela sustava (I2) te procjenu resursa koji su potrebni za izradu zadanog softvera (I3). Npr. potrebno je definirati što sve treba odraditi tijekom razvoja softvera i procijeniti vrijeme potrebno izvršavanje tih zadataka.</li> <li>• Projekt (završni ispit) obuhvaća kontinuirano planiranje zadataka u timu za razvoj softvera (I4), izradu softvera i pripadne dokumentacije (I5) te izradu plana testiranja i njegovu provedbu (I6). Npr. izraditi testne slučajeve i testne scenarije za zadani modul sustava.</li> </ul>							

<sup>14</sup> VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Van Vliet, H.: Software Engineering - Principles and Practice, Third Edition. John Wiley and Sons, Chicester UK, 2008.
2. Farley, D. Modern Software Engineering: Doing What Works to Build Better Software Faster, Addison-Wesley Professional, 2022.
3. Pressman, R., Maxim, B. R. Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw Hill, 2019.
4. Wysocki, R. K., Effective project management : traditional, agile, extreme, Wiley Publishing, 2014.
5. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Sommerville, I.: Software Engineering, 10th Edition, Pearson, 2015.
2. Thomas, D., Hunt, A. The Pragmatic Programmer: your journey to mastery, Pearson, 2019.
3. Martin, R. C. Clean Agile: Back to Basics, Pearson, 2019.

**1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Farley, D. Modern Software Engineering: Doing What Works to Build Better Software Faster	1	20
Wysocki, R. K., Effective project management : traditional, agile, extreme	1	20

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).



Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Danijela Jakšić	
Naziv kolegija	<b>Digitalni marketing</b>	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>izborni</b>	
Godina	1./2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje temeljnih i proširenih znanja iz područja digitalnog marketinga. Ta znanja, između ostalog, uključuju učinkovitu upotrebu metoda, postupaka i alata za planiranje i izvođenje kampanje digitalnog marketinga, stvaranje sadržaja za marketing sadržaja, upravljanje marketingom društvenih mreža i marketingom tražilice te provođenje postupaka marketinške optimizacije i analitike.		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I1. Razlikovati osnovne koncepte, postupke, metode i tehnike digitalnog marketinga.</li> <li>I2. Analizirati različite scenarije i prakse planiranja i upravljanja osnovnim strategijama digitalnog marketinga: marketing sadržaja, marketing društvenih mreža, e-mail marketing, marketing tražilice, marketinška optimizacija, marketinška analitika.</li> <li>I3. Vrednovati strategiju digitalnog marketinga za odabrani poslovni primjer i studiju slučaja.</li> <li>I4. Primijeniti metode, tehnike i alate za upravljanje strategijom digitalnog marketinga i izvođenje marketinške kampanje, na temelju istraživanja tržišta, praćenja trendova i primjera dobre prakse.</li> <li>I5. Kreirati i provesti cjelovitu digitalnu marketinšku kampanju za vlastiti projekt u odabranoj domeni, prema pravilima struke i dobre prakse.</li> <li>I6. Analizirati uspješnost digitalne marketinške kampanje, koristeći odabrane alate, postupke i metode marketinške analitike.</li> <li>I7. Rekreativirati elemente, strategije i faze digitalne marketinške kampanje za njenu veću uspješnost, na temelju spoznaja dobivenih korištenjem odabranih alata, postupaka i metoda marketinške optimizacije (SEO).</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Sadržaj kolegija čine teme:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Istraživanje tržišta i marketinške inovacije. Psihologija i ponašanje potrošača u digitalnom svijetu. Upravljanje markom i reputacijom. Globalni trendovi u digitalnom marketingu.</li> <li>• Koncepti i principi digitalnog i internet marketinga. Vrste digitalnog i internet marketinga. Kanali za digitalni marketing. Analiza i izrada strategija digitalnog marketinga. Analiza i izrada marketinškog plana i marketinškog miksa.</li> </ul>		



- Dizajn vizualnih komunikacija i digitalni alati za vizualne komunikacije. Medijske komunikacije.
- Marketing sadržaja. Životni ciklus i vrste sadržaja (TOFU, MOFU, BOFU). Copywriting. Content Writing. Digitalni alati za marketing sadržaja. Izrada sadržaja za marketing sadržaja.
- Marketing društvenih mreža. Vrste društvenih mreža. Društveno slušanje. Društveni utjecaj. Društveno umrežavanje. Društvena prodaja. Digitalni alati za marketing društvenih mreža. Izrada sadržaja za marketing društvenih mreža.
- E-mail marketing. Digitalni alati za e-mail marketing. Izrada sadržaja za e-mail marketing.
- Marketing tražilice (Search Engine Marketing – SEM). Digitalni alati za marketing tražilice. Izrada sadržaja za marketing tražilice.
- Online odnosi s javnošću. Digitalno oglašavanje. Digitalni branding. Digitalni alati za online oglašavanje i branding. Izrada sadržaja za online odnose s javnošću. Izrada sadržaja za digitalno oglašavanje.
- Marketinška optimizacija (Search Engine Optimization – SEO). Digitalni alati za marketinšku optimizaciju. Postupci, metode i tehnike za marketinšku optimizaciju. Primjena alata i postupaka za marketinšku optimizaciju na vlastitim i odabranim primjerima.
- Marketinška analitika. Mjerenje uspješnosti digitalnog marketinga. Postupci, metode i tehnike za marketinšku analitiku. Digitalni alati za marketinšku analitiku. Primjena alata i postupaka za marketinšku analitiku na vlastitim i odabranim primjerima.
- Digitalne marketinške kampanje, studije slučaja i primjeri dobre prakse za: online i elektronička poslovanja, web projekte, programske projekte i aplikacije, društvene medije i digitalne komunikacije.
- Planiranje, upravljanje i izvođenje cjelovite digitalne marketinške kampanje za vlastiti IKT proizvod (softver, aplikaciju).

<p>1.5. Vrsta izvođenja nastave</p>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
<p>1.6. Komentari</p>	<p>Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje. U detaljnom izvedbenom nastavnom planu bit će objavljen raspored nastave s predavanjima i vježbama.</p>	
<p>1.7. Obveze studenata</p>		
<p>Obveze studenata u kolegiju su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati u svim aktivnostima na kolegiju te pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje.</li> <li>• Pristupiti individualnim ili timskim ocjenskim aktivnostima u tijeku nastave iz kolegija (domaćoj zadaći/aktivnosti u nastavi, praktičnom radu, seminarskom radu i kontinuiranoj provjeri znanja) i obavezno ostvariti broj bodova veći ili jednak postavljenom pragu prolaznosti (ako on postoji).</li> <li>• Pristupiti završnom ispitu i na njemu ostvariti barem 50% ocjenskih bodova.</li> </ul> <p>Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti vrednovanja bit će navedeni u detaljnom izvedbenom nastavnom planu kolegija.</p>		

1.8. Praćenje <sup>15</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.5	Referat		Praktični rad	1.5
Portfolio							

### 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Provjera skupa ishoda učenja vrši se preko aktivnosti na nastavi i/ili domaćih zadaća, kontinuiranih provjera znanja (kolokvija), izrade seminarskog rada te izrade praktičnog rada (projektnog zadatka) i njegovu usmenu obranu, a sve to uz rad na računalu:

- Na kolokviju student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata, postupaka, metoda i tehnika digitalnog marketinga (I1). Npr. objasniti razliku između TOFU, MOFU i BOFU sadržaja u marketingu sadržaja, ili koja je osnovna razlika između najboljih metrika za marketing društvenih mreža i marketing tražilice.
- Na aktivnosti na nastavi i/ili domaćoj zadaći student analizira različite scenarije i prakse planiranja i upravljanja osnovnim strategijama digitalnog marketinga (I2) i primjenjuje metode, tehnike i alate za odabir i implementaciju aplikativnog softvera za upravljanje strategijom digitalnog marketinga i izvođenje marketinške kampanje (I4). Npr. pronaći i osvrnuti se na primjere dobre i loše prakse e-mail marketinga, ili isprobati i osvrnuti se na prednosti i nedostatke korištenja odabranog digitalnog alata za marketinšku optimizaciju.
- Seminarski rad uključuje vrednovanje strategije digitalnog marketinga za odabrani poslovni primjer i studiju slučaja (I3). Npr. Izraditi seminarski rad na temu „Kritički osvrt na digitalnu marketinšku kampanju i strategiju marketinga društvenih mreža za Nike“.
- Praktični rad (projektni zadatak) uključuje stvaranje i provedbu cjelovite digitalnu marketinške kampanje za vlastiti projekt u odabranoj domeni, prema svim pravilima struke i dobre prakse (I5), analizu uspješnosti digitalne marketinške kampanje, korištenjem odabranih alata, postupaka i metoda za marketinšku analitiku (I6) te rekreiranje elemenata, strategija i faza digitalne marketinške kampanje za njenu veću uspješnost, na temelju spoznaja dobivenih korištenjem odabranih alata, postupaka i metoda za marketinšku optimizaciju (I7). Npr. kreirati, provesti, vrednovati i unaprijediti digitalnu marketinšku kampanju za projekt „Mobilna aplikacija *DINPomat*“ te je izložiti na usmenom ispitu.

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Chaffey, D., Ellis-Chadwick, F. (2019). Digital marketing: strategy, implementation and practice. Pearson, United Kingdom.
2. Hartman, K. (2020). Digital Marketing Analytics: In Theory And In Practice. Independently published.
3. Clarke, A. (2021). SEO 2022 Learn Search Engine Optimization With Smart Internet Marketing Strategies: Learn SEO with smart internet marketing strategies. Independently published.
4. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje.

### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Smith, P. R., Zook, Z. (2019). Marketing Communications: Integrating Online and Offline, Customer Engagement and Digital Technologies. Kogan Page.

<sup>15</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

2. Kingsnorth, S. (2019). Digital Marketing Strategy: An Integrated Approach to Online Marketing. Kogan Page.
3. McGruer, D. (2020). Dynamic Digital Marketing: Master the World of Online and Social Media Marketing to Grow Your Business. Wiley.
4. Stanton, P. (2018). Conscious Creativity Look. Connect. Create. Leaping Hare Press.
5. Clay, B., Jones, K. B. (2022). Search Engine Optimization All-in-One For Dummies. For Dummies.

**1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Chaffey, D., Ellis-Chadwick, F. (2019). Digital marketing: strategy, implementation and practice. Pearson, United Kingdom.	1	20
Hartman, K. (2020). Digital Marketing Analytics: In Theory And In Practice. Independently published.	1	20
Clarke, A. (2021). SEO 2022 Learn Search Engine Optimization With Smart Internet Marketing Strategies: Learn SEO with smart internet marketing strategies. Independently published.	1	20

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Patrizia Pošćić	
Naziv kolegija	<b>Upravljanje digitalnom transformacijom</b>	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>izborni</b>	
Godina	1./2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje temeljnih i proširenih znanja iz područja upravljanja i digitalne transformacije što uključuje poznavanje osnovnih koncepata, metoda i tehnika u razvoju, implementaciji i upravljanju raznim poslovnim sustavima, ali i učinkovitu uporabu koncepata, metoda, tehnika upravljanja i donošenja odluka u organizaciji koja prolazi digitalnu transformaciju te procjenu spremnosti organizacije za provođenje promjena digitalne transformacije.		
<i>1. 2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Razlikovati osnovne koncepte, metode, tehnike i pristupe upravljanju poduzećem u procesu digitalne transformacije.</li> <li>12. Predložiti donošenje menadžerskih odluka, uključujući odabir i zagovaranje zašto je odabrana strategija prikladna, temeljem analize poslovnih slučajeva poduzeća koji prolaze proces digitalne transformacije.</li> <li>13. Predložiti rješenje realnog problema odlučivanja primjenom metoda i programskih alata za višekriterijsko odlučivanje na temelju prethodno provedenog vrednovanja postojećih primjera iz prakse.</li> <li>14. Razlikovati osnovne koncepte, metode, tehnike, standarde i pristupe u razvoju, implementaciji i upravljanju raznim poslovnim sustavima (ERP, CRM i sl.)</li> <li>15. Vrednovati cjeloviti komercijalno raspoloživ informacijski sustav za odabrani poslovni primjer.</li> <li>16. Kreirati plan provedbe projekta unapređenja poslovnih procesa zasnovan na procjeni spremnosti organizacije za provođenje promjena, procjeni troškova i učinka unapređenja poslovnih procesa, osmišljenom sustavu mjerenja učinkovitosti izvedbe procesa te analizi financijskih, ljudskih, informacijskih i drugih resursa.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Sadržaj kolegija čine teme:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnove upravljanja. Razine menadžmenta i menadžerske odluke.</li> <li>• Pojam i koncept digitalne transformacije.</li> </ul>		

- Problem odlučivanja i elementi problema odlučivanja. Višekriterijsko odlučivanje i metode za višekriterijsko odlučivanje (AHP, ELECTRE, PROMETHEE). Teorija igara.
- Uvod u ERP sustave. Implementacija i metodike ERP sustava. Alati za cjelovito upravljanje organizacijom.
- Uvod u upravljanje odnosima s klijentima. Informatički sustav CRM-a.
- Razvoj modela upravljanja mjerenjem performansi. Mjerni instrumenti modela BSC. Metamodel mjernih instrumenata. Alati za potporu mjerenju organizacijskih performansi.

1.5. Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo					
1.6. Komentari	<p>Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje. U detaljnom izvedbenom nastavnom planu bit će objavljen raspored nastave s predavanjima i vježbama.</p>						
1.7. Obveze studenata							
<p>Obveze studenata u kolegiju su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati u svim aktivnostima na kolegiju te pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje.</li> <li>• Pristupiti individualnim ili timskim ocjenskim aktivnostima u tijeku nastave iz kolegija (aktivnosti na nastavi i/ili raspravama na forumu, domaćim zadaćama i praktičnom radu) i obavezno ostvariti broj bodova veći ili jednak postavljenom pragu prolaznosti (ako on postoji).</li> <li>• Pristupiti završnom ispitu i na njemu ostvariti barem 50% ocjenskih bodova.</li> </ul> <p>Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti vrednovanja bit će navedeni u detaljnom izvedbenom nastavnom planu kolegija.</p>							
1.8. Praćenje <sup>16</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	2	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
<p>Provjera skupa ishoda učenja vrši se preko aktivnosti na nastavi i/ili rasprava na forumu, domaćih zadaća, izrade praktičnog rada te pisanja završnog ispita, a sve to uz rad na računalu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na aktivnosti na nastavi i/ili raspravi na forumu student analizira poslovne slučajeve poduzeća koja prolaze proces digitalne transformacije (I2). Npr. za dani poslovni slučaj poduzeća koji prolazi proces digitalne transformacije odrediti prikladnu strategiju i argumentirati odabir.</li> </ul>							

<sup>16</sup> VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

- na pisanom završnom ispitu student pokazuje razumijevanje koncepata, metoda, tehnika i pristupa upravljanju poduzećem u procesu digitalne transformacije (I1) te razumijevanje razlika u razvoju, implementaciji i upravljanju raznim poslovnim sustavima (I4). Npr. objasniti pojam digitalne transformacije, ili opisati faze uvođenja ERP sustava.
- aktivnosti na nastavi i/ili domaća zadaća uključuje izradu rješenja realnog problema odlučivanja primjenom metoda i programskih alata za višekriterijsko odlučivanje (I3) te vrednovanje cjelovitog komercijalno raspoloživog informacijskog sustava za odabrani poslovni primjer (I5). Npr. riješite poslovni problem odlučivanja o strategiji nastupa na tržištu primjenom neke od metoda višekriterijskog odlučivanja ili analizirajte odjel nabave u ERP alatu na danom primjeru poduzeća X.
- u okviru praktičnog rada student izrađuje plan provedbe projekta unapređenja poslovnih procesa (I6). Npr. provesti procjenu spremnosti organizacije po izboru za provođenje promjena uzimajući u obzir troškove i učinke unapređenja poslovnih procesa te kreirati plan provedbe unapređenja.

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Bradford, M. (2020). Modern ERP: Select, Implement, and Use Today's Advanced Business Systems, Poole College of Management, North Carolina State University, Raleigh NC.
2. Čičin-Šain, D. (2009). Osnove menadžmenta (digitalna skripta), Visoka škola za turistički menadžment, Šibenik.
3. Fatouretchi, M. (2019). The Art of CRM: Proven strategies for modern customer relationship management, Packt, Birmingham – Mumbai.
4. Noven, P. R. (2007). Balanced scorecard korak po korak: maksimiziranje učinaka i održavanje rezultata. Masmedia, Zagreb.
5. Sikavica, P., Hunjak, T., Begičević Ređep, N., Hernaus, T. (2014). Poslovno odlučivanje. Školska knjiga, Zagreb.
6. Vranešević, T. (2018). Upravljanje zadovoljstvom klijenata. Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb.
7. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje.

#### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Buble, M. (2005). Strateški menadžment. Sinergija, Zagreb.
2. Dyche, J., Diche, J. (2001). The CRM handbook: A business guide to customer relationship management. Addison-Wesley, Boston.
3. Garača, Ž. (2009). ERP sustavi. Split: Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet u Splitu.
4. Norton, R.S., Kaplan, D.P. (2001). The Strategy-Focused Organizations: how balanced scorecard companies thrive in the new business environment. Harvard Business School, Boston.
5. O'Leary, D.E. (2000). Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce, and Risk. Cambridge University Press.
6. Sikavica, P., Bahtijarević-Šiber, F., Pološki Vokić, N. (2008). Temelji menadžmenta, Školska knjiga, Zagreb.
7. Žugaj, M., Schatten, M. (2005). Arhitektura suvremenih organizacija. Tonimir, Varaždinske Toplice.

#### 1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Sikavica, P., Hunjak, T., Begičević Ređep, N., Hernaus, T. (2014). Poslovno odlučivanje. Školska knjiga, Zagreb	4	20

Noven, P. R. (2007). <i>Balanced scorecard korak po korak: maksimiziranje učinaka i održavanje rezultata.</i> Masmedia, Zagreb.	1	20
Vranešević, T. (2018). <i>Upravljanje zadovoljstvom klijenata. Golden marketing - Tehnička knjiga,</i> Zagreb.	1	20
<b>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>		
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).		



Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab	
Naziv kolegija	<b>3D računalno modeliranje</b>	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>izborni</b>	
Godina	1./2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje znanja iz područja računalne grafike o konceptima i tehnikama 3D računalnog modeliranja te vještina izrade grafičkih prikaza i modela za različite primjene (razvoj računalnih igara, digitalni marketing, e-učenje, 3D ispis i dr.).		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisati različite tehnike 3D računalnog modeliranja, metode iscrtavanja te tehnike ubrzavanja iscrtavanja.</li> <li>12. Analizirati kvalitetu i razinu složenosti 3D modela.</li> <li>13. Kreirati realistične virtualne objekte.</li> <li>14. Kreirati proceduralne i fraktalne modele žive i nežive prirode.</li> <li>15. Kreirati realistične virtualne scene koristeći teksture, modele osvjetljenja i specijalne efekte.</li> <li>16. Odabrati odgovarajuću programsku podršku za kreiranje 3D modela i grafičkih prikaza za različite primjene (računalne igre, marketing, obrazovanje, 3D ispis i dr.).</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrste i tehnike 3D računalnog modeliranja (poligonalno modeliranje, NURBS, subdivizijsko modeliranje)</li> <li>• Napredne metode iscrtavanja (praćenje zrake)</li> <li>• Ubrzavanje iscrtavanja (smanjivanje broja poligona, selektivno odbacivanje, tehnike razine detalja, optimalne poligonske strukture, organizacija scene i promjene stanja)</li> <li>• Teksturiranje i osvjetljavanje 3D modela</li> <li>• Specijalni efekti iscrtavanja: poopćeno teksturiranje, filtriranje teksture, preslikavanje prozirnosti, svjetlosti, sjaja, zrcaljenja, neravnina.</li> <li>• Efekti omekšavanja, sjene, magla, tehnike panoa i drugi efekti.</li> <li>• Modeliranje virtualnih likova (parametarske plohe, razdjelne plohe, mreže poligona)</li> <li>• Stvaranje modela virtualnih ljudi (ručno digitaliziranje, fotogrametrija, lasersko skeniranje, modifikacija postojećih modela)</li> <li>• Proceduralne teksture i modeli</li> </ul>		

- Modeliranje fraktala
- Priprema 3D modela za različite primjene (računalne igre, marketing, obrazovanje, 3D ispis i dr.).

<b>1.5. Vrsta izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
-------------------------------------	--	---

<b>1.6. Komentari</b>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici i samostalni rad izvan učionice, uz korištenje sustava za e-učenje. U izvedbenom planu objavit će se detaljan raspored nastave.
-----------------------	---

**1.7. Obveze studenata**

- Obveze studenata na kolegiju su:
- Redovito pratiti aktivnosti kolegija u okviru sustava za e-učenje i pohađati nastavu koja se odvija obliku predavanja i laboratorijskih vježbi.
  - Aktivno sudjelovati u rješavanju praktičnih zadataka koji su zadani na nastavi.
  - Pristupiti kontinuiranim provjerama znanja (kolokvijima) i uspješno ih položiti.
  - Grafičke sadržaje kreirane u sklopu kolegija objaviti u svom portfelju.
  - Pristupiti završnom ispitu i na njemu postići barem 50% bodova.

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti koje se boduju bit će navedeni u detaljnom izvedbenom nastavnom planu kolegija.

**1.8. Praćenje<sup>17</sup> rada studenata**

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.5	Esej		Istraživanje	
Projekt	0.5	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	1.5
Portfolio	0.5						

**1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu**

- Pisana ili online provjera znanja (teorijski kolokvij) u kojoj student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata o 3D modeliranju i iscrtavanju, na primjer pomoću pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja i esejskih pitanja (I1, I2).
- Praktični zadaci u kojima student pokazuje razumijevanje teorijskih i praktičnih koncepata izrade 3D prikaza objekata koristeći odgovarajuću programsku potporu (I2, I3, I4, I5).
- Praktični projektni zadatak u kojem student pokazuje razumijevanje cjelokupnog teorijskog i praktičnog gradiva kolegija. Pritom student modelira 3D prikaze za određenu primjenu koristeći odgovarajuću programsku potporu (I1, I2, I3, I4, I5, I6).
- Portfelj koji uključuje grafičke sadržaje kreirane u sklopu kolegija. Bodovat će se potpunost i kvaliteta sadržaja objavljenih u portfelju prema unaprijed razrađenim kriterijima (I3, I4, I6).

**1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

<sup>17</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

3. Pandžić, I. S., Pejša, T., Matković, K., Benko, H., Čereković, A., Matijašević, M. (2011.), Virtualna okruženja: Interaktivna 3D grafika i njene primjene, Element Zagreb, Manualia Universitatis Studiorum Zagrabiensis
4. Angel, E. Shreiner, D.: Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with WebGL (7th Edition) (2015.), Pearson Education, Inc., publishing
5. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Hughes, F. J. et al. (2014). Computer graphics: principles and practice (3rd edition). Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.
2. Musgrave, F.K., Peachey, D., Perlin, K. and Worley, S., (2003). Texturing and modeling: a procedural approach (3rd edition). Academic Press Professional, Inc.
3. Odgovarajući softverski priručnici.

**1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Pandžić, I. S., Pejša, T., Matković, K., Benko, H., Čereković, A., Matijašević, M. (2011.), Virtualna okruženja: Interaktivna 3D grafika i njene primjene, Element Zagreb	1	20
Angel, E. Shreiner, D.: Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach, Pearson Education, Inc., publishing	1	20

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Miran Pobar	
Naziv kolegija	<b>Razvoj 3D računalnih igara</b>	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>izborni</b>	
Godina	1./2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	2+2+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje temeljnih koncepata o razvoju i dizajnu 3D računalnih igara. Studente će se osposobiti da primjenom osnovnih načela dizajna i praktičnih znanja o razvoju računalnih igara osmisle i samostalno dizajniraju računalnu igru određujući njen sadržaj, cilj i pravila te da razviju njen prototip koristeći razvojno okruženje za izradu računalnih igara i interaktivnih sadržaja.		
<i>1. 2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Izraditi dokument dizajna igre (game design document) za vlastitu 3D računalnu igru.</li> <li>12. Kreirati elemente 3D okoline unutar razvojnog okruženja za izradu računalnih igara i interaktivnih sadržaja (teren, kamera, svjetlo, nebo, objekti, sučelje, materijali, shaderi, vizualni efekti).</li> <li>13. Upravljanje vanjskim resursima (3D modelima, teksturama, animacijama, zvukom, ...).</li> <li>14. Implementirati mehaniku i temeljnu funkcionalnost igre (kretanje objekata, interakcija, detekcija kolizije, napredak kroz igru, proceduralno generiranje) korištenjem odgovarajućeg programskog jezika ili fizikalnih i matematičkih modela.</li> <li>15. Integrirati odgovarajuće algoritme umjetne inteligencije u igru (npr. za ponašanje računalnog protivnika).</li> <li>16. Razviti i dokumentirati prototip vlastite 3D računalne igre.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u analizu, dizajn i razvoj računalnih igara.</li> <li>• Struktura i formalni elementi igre. Dokument dizajna igre.</li> <li>• Razvojna okruženja za izradu 3D igara i interaktivnih sadržaja (game engine).</li> <li>• Rad s vanjskim resursima (uvoz i integracija 3D modela, tekstura, animacija, zvuka...)</li> <li>• Skriptiranje, upravljanje likom i interakcija.</li> <li>• Fizikalne simulacije (detekcija sudara, gravitacija, kretanje).</li> <li>• Kreiranje i upravljanje grafičkim elementima scene (3D objekti, likovi, teren, nebo, čestični sustavi,...)</li> <li>• Sustav sjenčanja (rendering pipeline). 3D okolina, kamera i svjetla.</li> <li>• Vizualni efekti, shaderi i postprocesiranje.</li> <li>• Animacija 3D likova.</li> </ul>		

- Zvučni efekti i glazba.
- Primjena algoritama umjetne inteligencije (ponašanje računalnih likova, pronalaženje puta)
- Proceduralno generiranje elemenata igre (npr. terena, pojedinih objekata, nivoa)
- Testiranje igre. Optimiranje performansi.
- Analiza dizajna i implementacijskih rješenja 3D računalnih igara različitih žanrova.

1.5. Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	--	---

1.6. Komentari	<p>Svi materijali s predavanja i vježbi, korisni linkovi i literatura te obavijesti vezano za izvedbu kolegija kao i prostori za dostavu rezultata kolokvija i projekata studentima su dostupni putem sustava za e-učenje.</p> <p>Na kolegiju se kombinira rad u učionici prilikom usvajanja koncepata i timski ili projektni rad pri izradi projektnog zadatka.</p>
----------------	--

### 1.7. Obveze studenata

Od studenata se očekuje:

- Redovito pohađanje nastave i sudjelovanje u svim aktivnostima kolegija te praćenje obavijesti vezanih uz nastavu u sustavu za e-učenje.
- Pristupanje kontinuiranim provjerama znanja (praktičnim kolokvijima).
- Osmišljavanje i izrada praktičnog projekta koji uključuje izradu dokumenta dizajna igre, izradu prototipa 3D računalne igre i završnog izvješća.
- Pristupiti završnom ispitu na kojemu se prezentira i brani izrađeni projekt i na njemu postići barem 50% bodova.

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti vrednovanja bit će navedeni u detaljnom izvedbenom nastavnom planu kolegija.

### 1.8. Praćenje<sup>18</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	2
Portfolio							

### 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Praktična provjera znanja (kolokvij na računalu) u kojoj student na zadanoj sceni u okolini za izradu računalnih igara kreira ili integrira zadane elemente 3D okoline (I2, I3)

Praktična provjera znanja (kolokvij na računalu) u kojoj student na zadanoj sceni u okolini za izradu računalnih igara implementira zadanu mehaniku i funkcionanost igre (I4)

<sup>18</sup> VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Praktični projektni zadatak u kojem student primjenjuje teorijska znanja i vještine razvoja 3d računalnih igara u izradi projekta prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje. Projektni zadatak uključuje:

- Izradu dokumenta dizajna igre u kojem se razrađuje vlastita ideja za 3d računalnu igru (I1)
- Razvija prototip vlastite 3D računalne igre (I2-I6)
- Izradu završnog izvješća i predstavljanje projekta (I1, I6)

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. J. Gibson Bond: Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#, 2nd edition, Addison-Wesley, 2017
2. Unity User Manual, Unity Technologies 2021
3. I. Millington: Artificial Intelligence for Games (The Morgan Kaufmann Series in Interactive 3D Technology) 1st Edition, 2006

#### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Nicolas Alejandro Borromeo: Hands-On Unity 2021 Game Development, 2nd edition, Packt, 2021
2. John P. Doran: Unity 2021 Shaders and Effects Cookbook: Over 50 recipes to help you transform your game into a visually stunning masterpiece, 4th Edition, Packt, 2021
3. Mat Buckland: Programming Game AI by Example, Wordware, 2004
4. David Baron: Game Development Patterns with Unity 2021: Explore practical game development using software design patterns and best practices in Unity and C#, 2nd ed., Packt, 2021.
5. S. Rogers: Level Up!: The Guide to Great Video Game Design John Wiley & Sons, 2010.

#### 1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Unity User Manual, Unity Technologies 2021, <a href="https://docs.unity3d.com/Manual/index.html">https://docs.unity3d.com/Manual/index.html</a> (17.2.2022)	<a href="#">Besplatno online</a>	20
I. Millington: Artificial Intelligence for Games (The Morgan Kaufmann Series in Interactive 3D Technology) 1st Edition, 2006	1	20

#### 1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Ivo Ipšić	
Naziv kolegija	Komunikacija čovjek stroj	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Razumjeti principe rada sustava za komunikaciju i interakciju korisnika i računala.		
<i>1. 2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
nema		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
I1. Objasniti principe rada sustava za komunikaciju i interakciju korisnika i računala; I2. Koristiti postupke određivanja značajki uzoraka; I3. Koristiti postupke grupiranja i modeliranja značajki uzoraka; I4. Koristiti postupke klasifikacije senzorskih podataka; I5. Predložiti odgovarajuće višenačinsko sučelje za komunikaciju čovjek-stroj za zadano područje i scenarij primjene. I6. Razviti prototip sustava za komunikaciju čovjek-stroj za zadani scenarij primjene; I7. Opisati područja primjene više načinskih sučelja komunikacije čovjek stroj.		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Uvod u područje komunikacije i interakcije korisnika i računala. Određivanje značajki govornih i slikovnih uzoraka. Jezični resursi, korpusi, rječnici, leksikoni. Akustičko modeliranje signala govora prekrivenim Markovljevim modelima i neuronskim mrežama. Jezično modeliranje. Postupci raspoznavanja govora. Semantička analiza govora. Otkrivanje leksičkoga i rečeničkoga značenja. Sustavi za govorni dijalog. Modeliranje dijaloga. Sinteza govora. Više načinska i prilagodljiva sučelja. Ulazne jedinice temeljene na raspoznavanju (govor, geste, rukopis, ...). Senzori kao ulazne jedinice sučelja. Nosivi uređaji. Asistivna tehnologija. Inteligentna okruženja.		
<i>1.5. Vrsta izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Sudjelovanje u nastavi, izrada izvješća o realiziranom projektu.		



1.8. Praćenje <sup>19</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	1
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
<p>Vrednovanje svih ishoda učenja provjeravaju se u rezultatima ostvarenim u pojedinačnim ili zajedničkim projektima izrađenim prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje. Projekt uključuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razradu odabrane teme i u obliku pisanog izvješća uz usmeno obrazlaganje čime će se vrednovati ishodi učenja (I1, I5, I7). vezani uz razumijevanje principa rada sustava za komunikaciju i interakciju korisnika i računala.</li> <li>• Izradu praktičnog projektnog zadatka u kojem studenti trebaju izraditi prototip višenačinskog ili prilagodljivog sučelja za komunikaciju i interakciju korisnika i računala (I2, I3, I4, I6)</li> <li>• Usmeno i pisano predstavljanje rezultata ostvarenih na projektu (I1, I5, I6, I7).</li> </ul>							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Huang, X. D., A. Acero and H. W. Hon (2000). Spoken Language Processing: A Guide to theory, Algorithm and System Development, Prentice Hall, New Jersey, USA.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
R. Szeliski: Computer Vision: Algorithms and Applications, 2nd ed. Springer 2022.							
1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Huang, X. D., A. Acero and H. W. Hon (2000). Spoken Language Processing: A Guide to theory, Algorithm and System Development, Prentice Hall, New Jersey, USA.		1		20			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unaprjeđenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>							

<sup>19</sup> VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić	
Naziv kolegija	Metodika nastave informatike 1	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je upoznavanje studenata kao budućih učitelja i nastavnika s primjenom suvremenih metoda u nastavi informatike u osnovnoj i srednjoj školi. Studenti će steći znanja i vještina za kvalitetno planiranje, pripremanje, izvođenje i procjenjivanje nastave informatičkih predmeta u osnovnoj i srednjoj školi.		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I1. Uočiti ključna obilježja Informatike kao nastavnog predmeta.</li> <li>I2. Analizirati kurikulum, nastavne planove i programe te ostale dokumente koji se koriste u nastavi informatike u osnovnoj i srednjoj školi.</li> <li>I3. Planirati ishode učenja, nastavne strategije i metode, načela, aktivnosti, materijale i resurse, oblike formativnog i sumativnog vrednovanja u nastavi informatike u osnovnoj i srednjoj školi.</li> <li>I4. Primijeniti stručna i metodička znanja na planiranje strukture različitih tipova nastavnih sati iz informatike</li> <li>I5. Pripremiti, izvesti i vrednovati nastavni sat iz informatike uz upotrebu računalne tehnologije.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodika informatike i njezin položaj unutar pedagogije. Karakteristike informatike kao znanosti i nastavnog predmeta u osnovnoj i srednjoj školi.</li> <li>• Kurikulum nastavnog predmeta Informatika, kurikulumi međupredmetnih tema, nastavni planovi programi informatike.</li> <li>• Ishodi učenja i poučavanja informatike. Različite pristupi u opisivanju ishoda učenja (Bloomova taksonomija, HKO, nacionalni kurikulum).</li> <li>• Nastavni sadržaji i domene kurikuluma. Udžbenici, priručnici, digitalni nastavni materijali.</li> <li>• Nastavne strategije, metode i aktivnosti u nastavi informatike. Principi nastave i učenja informatike u osnovnoj i srednjoj školi.</li> </ul>		

- Vrednovanje (za učenje, kao učenje, naučenog) u nastavi informatike. Vrednovanje pomoću računala.
- Sat kao oblik nastave. Primjeri za razne vrste satova informatičkog sadržaja. Računalno razmišljanje i programiranje.
- Rad s darovitim učenicima i učenicima s teškoćama u nastavi informatike.
- Planiranje godišnjeg izvedbenog kurikulumu za nastavu informatike u OŠ ili SŠ. Priprema za nastavni sat iz informatike.

<b>1.5. Vrsta izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo Konzultacije
-------------------------------------	---	---

<b>1.6. Komentari</b>	<p>Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje, koristeći sustav za udaljeno učenje te sustav za e-portfolio.</p> <p>Studenti se pripremaju i za izvođenje stručno metodičke prakse iz informatike koja se odvija u osnovnoj i srednjoj školi.</p>
-----------------------	--

### 1.7. Obveze studenata

Obaveze studenata u kolegiju su:

- Redovito pohađati nastavu i pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje te sudjelovati u svim aktivnostima kolegija (uključujući i redovito vođenje e-portfolia).
- Na vježbama samostalno izraditi postavljene praktične zadatke koji služe kao priprema za nastavnu praksu u osnovnoj i srednjoj školi (individualna pokusna i ocjenska predavanja studenta).
- Izrađivati individualne ili timske zadatke i projekte te ih prezentirati nastavnicima i ostalim studentima.
- Pristupiti završnom ispitu (u obliku pisanog rada) i na njemu postići barem 50% bodova.

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti koje se boduju biti će navedeni u izvedbenom planu kolegija.

### 1.8. Praćenje<sup>20</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

### 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

- Studenti tijekom kolegija u okviru svojih e-portfolia kontinuirano objavljuju rezultate kraćih zadataka koje izrađuju na satu ili kao domaće zadaće te vode dnevnik učenja s refleksijom na

<sup>20</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

zadatke i sadržaje kolegija. Bodovati će se redovitost objave, potpunost i kvaliteta sadržaja u portfoliju prema unaprijed razrađenim kriterijima (I1-I5).

- Individualni ili grupni seminarski rad u kojem studenti trebaju osmisliti i razraditi aktivnost za učenike planiranu godišnjim izvedbenim kurikulumom za zadani razred i temu (I2-I4). Student individualno priprema podaktivnost u trajanju od jednog nastavnog sata te izvodi sat pred nastavnikom i ostalim studentima (I5). Studenti će unaprijed dobiti upute za izradu i kriterije za vrednovanje seminara.
- Završni ispit je pisani rad esejskog tipa u kojem studenti pokazuju svoja stručna i metodička znanja o zadanoj temi iz područja informatike koja se obrađuje u osnovnoj ili srednjoj školi. Studenti će unaprijed dobiti upute za pisanje i kriterije za vrednovanje pisanog rada (I1-I5).

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“, Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku, Rijeka. Dostupno online: <https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768> (17.5.2022.)
2. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje
3. Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i gimnazije (2018.)

#### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Gugić, Seršić, Hrpka, Musser, Mirković, Bagarić (1999). Priručnik metodike za nastavu računalstva i informatike. Vinkovci: PENTIUM.
2. Aktualni udžbenici iz informatike i računarstva za osnovnu i srednju škole te odgovarajući priručnici za učitelje
3. Sveučilišni udžbenici iz didaktike

#### 1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“	5	15
Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“, Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku, Rijeka. Dostupno online: <a href="https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768">https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768</a> (17.5.2022.)	Besplatno online	15

#### 1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Vesna Kovač	
Naziv kolegija	Didaktika II	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0
<b>1. OPIS KOLEGIJA</b>		
<b>1.1. Ciljevi kolegija</b>		
Cilj kolegija <i>Didaktika II</i> jest osposobiti studente za primjenu niza didaktičko-metodičkih odluka u različitim nastavnim situacijama. Očekuje se da će se sudjelovanjem u ovom kolegiju studenti senzibilizirati za kontinuirano praćenje aktualnih didaktičkih pitanja i problema te zauzimanje proaktivnog stava u relevantnim javnim raspravama.		
<b>1.2. Uvjeti za upis kolegija</b>		
Nema uvjeta		
<b>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</b>		
Očekuje se da studenti nakon položenog ispita iz kolegija Didaktika II mogu:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Analizirati i adekvatno primijeniti različite didaktičko-metodičke odluke u praktičnim situacijama niza odgojno-obrazovnih procesa;</li> <li>Analizirati i adekvatno primijeniti niz spoznaja iz didaktike (planiranje i programiranje nastave; mikro i makro-organizacija nastave; uporaba suvremene nastavne tehnologije; ocjenjivanje i procjenjivanje postignuća učenika; osposobljavanje i usavršavanje nastavnika za odgojno-obrazovne procese);</li> <li>Provesti i interpretirati jednostavnije istraživačke zadatke iz područja didaktike i interpretirati mogućnosti poboljšanja neposredne didaktičke prakse</li> </ol>		
<b>1.4. Sadržaj kolegija</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planiranje i programiranje nastavnog procesa.</li> <li>Artikulacija nastavnog procesa.</li> <li>Pojam i klasifikacija nastavnih metoda.</li> <li>Oblici rada u nastavi.</li> <li>Mediji u nastavi i učenju.</li> <li>Izrada materijala za samostalno učenje.</li> <li>Procjenjivanje i ocjenjivanje znanja učenika.</li> <li>Konstruktivno povezivanje ishoda učenja, metoda nastave i procjenjivanja.</li> <li>Osiguranje kvalitete nastave.</li> <li>Istraživanje aktualnih didaktičkih problema.</li> </ul>		
<b>1.5. Vrste izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
<b>1.6. Komentari</b>	Nastava će se izvoditi u obliku interaktivnih predavanja i vježbi u kojima će dominirati grupne rasprave. Očekuje se kontinuirana priprema studenata za najavljene grupne rasprave (čitanje stručne literature, praćenje medija i	

	javnih događanja, pretraživanja mrežnih izvora, prikaz istraživanja i studija slučaja i sl.). Studenti imaju pravo na konzultacije s predmetnim nastavnikom (osobno i putem elektronske pošte)
--	--

### 1.7. Obveze studenata

Studenti su obvezni aktivno sudjelovati u svim oblicima rada, izraditi individualni pismeni rad, izraditi seriju (set) vježbi i položiti završni ispit. Osobito će se honorirati praćenje aktualnih rasprava i istraživanja didaktičkih pitanja i fenomena.

Studenti su dužni koristiti obveznu literaturu i pročitati najmanje dva izvora sa popisa literature po slobodnom izboru. Kao preduvjet pristupanju ispitu studenti moraju izraditi sve propisane vježbe, pristupiti aktivnostima kontinuirane provjere znanja te dokazati da prate aktualna zbivanja i dostignuća iz područja didaktike (primjerice, pisanjem osvrta na članke iz domaćih (Napredak, Školski vjesnik, Obrazovanje odraslih, Radovi...) i stranih časopisa, dnevnog tiska i sl. izradom anotacije pročitanih izvora prema unaprijed dogovorenom obrascu.

### 1.8. Praćenje<sup>21</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

### 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

- Analizirati i adekvatno primijeniti različite didaktičko-metodičke odluke u praktičnim situacijama niza odgojno-obrazovnih procesa: vrednuje se izradom samostalnih zadataka kroz praktični rad studenata i prezentacijom tijekom završnog ispita
- Analizirati i adekvatno primijeniti niz spoznaja iz didaktike (planiranje i programiranje nastave; mikro i makro-organizacija nastave; uporaba suvremene nastavne tehnologije; ocjenjivanje i procjenjivanje postignuća učenika; osposobljavanje i usavršavanje nastavnika za odgojno-obrazovne procese): vrednuje se izradom samostalnih zadataka kroz praktični rad studenata i prezentacijom ključnih spoznaja tijekom kontinuiranog praćenja i završnog ispita putem zadataka esejskog tipa
- Provesti i interpretirati jednostavnije istraživačke zadatke iz područja didaktike i interpretirati mogućnosti poboljšanja neposredne didaktičke prakse: analizira se tijekom nastave kroz praktične zadatke studenata, a vrednuje se tijekom kontinuiranog praćenja i završnog ispita kroz pitanja esejskog tipa

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Bognar, L. i Matijević, M. (2002). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
2. Obavezna poglavlja: Teorijski pristupi i terminološka pitanja (13-34); Metodološka pitanja didaktike (71-97); Mediji u odgoju i obrazovanju (323-352); Odgojno-obrazovna komunikacija (357-372)
3. Grgin, T. (2001). *Školsko ocjenjivanje znanja*. Jastrebarsko: Naklada Slap
4. Lavrnja, I. (1998). *Poglavlja iz didaktike*. Rijeka: Pedagoški fakultet u Rijeci
5. Lavrnja, I. (2000). *Vježbe iz didaktike*. Rijeka: Pedagoški fakultet u Rijeci
6. Poljak, V. (1991). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga

<sup>21</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Bežan, A., Jelavić, F., Kujundžić, N. i Pletenac, V. (1991). *Osnove didaktike*. Zagreb: Školske novine
2. Blažić, M.; Ivanus-Grmek, M.; Kramar, M. i Strmčnik, F. (2003). *Didaktika*. Novo mesto: Institut za raziskovalno in razvojno delo.
3. Grgin, T. (1994). *Školska dokimologija*. Jastrebarsko: naklada Slap
4. Jelavić, F. (2003). *Didaktika*. Jastrebarsko: Naklada Slap
5. Jensen, E. (2003). *Super-nastava. Nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje*. Zagreb: Educa
6. Kippert, H. (2001). *Kako uspješno učiti u timu*. Zagreb: Educa
7. Kyriacu, C. (2001). *Temeljna nastavna umijeća*. Zagreb: Educa
8. Meyer, H. (2002). *Didaktika razredne kvake. Rasprave o didaktici, metodici i razvoju škole*. Zagreb: Educa
9. Stevanović, M. (2003). *Didaktika*. Rijeka: Digital Point
10. Terhat, E. (2001). *Metode poučavanja i učenja*. Zagreb: Educa
11. Vrcelj, S. (1996). *Kontinuitet u vrednovanju školskog uspjeha*. Rijeka: Pedagoški fakultet Rijeka.
12. Vrgoč, H. (ur.). (2002). *Praćenje i ocjenjivanje školskog uspjeha*. Zagreb: HPKZ

**1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Bognar, L. i Matijević, M. (2002). <i>Didaktika</i> . Zagreb: Školska knjiga.	10	15
Grgin, T. (2001). <i>Školsko ocjenjivanje znanja</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap	10	15
Lavrnja, I. (1998). <i>Poglavlja iz didaktike</i> . Rijeka: Pedagoški fakultet u Rijeci	10	15
Poljak, V. (1991). <i>Didaktika</i> . Zagreb: Školska knjiga	10	15

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Studentski portfelj.

Studentska evaluacija nastave.

Kontinuirana suradnja s diplomiranim studentima zaposlenih u obrazovnim institucijama (upitnik kojim se primjenjuje stečeno znanje u praksi, potreba za dodatnim osposobljavanjem)



Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Danijela Jakšić	
Naziv kolegija	Elektroničko poslovanje i digitalne inovacije	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+0+30
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija upoznati studente s dinamikom razvoja i širenja informacijske i komunikacijske tehnologije (ICT) te sa gospodarskim, društvenim i kulturnim učincima te tehnologije. Također, cilj je i usvajanje temeljnih i proširenih znanja iz područja elektroničkog poslovanja i upravljanja digitalnim inovacijama. Ta znanja, između ostalog, uključuju analizu tržišta u kontekstu upotrebe proizvoda informacijsko-komunikacijske tehnologije, vrednovanje procesa upravljanja IKT inovacijama u poslovanju, upravljanje inovacijom i izradu poslovnog plana te izradu prijedloga dizajna sustava za elektroničko poslovanje.		
<i>1. 2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student moći/biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Analizirati tržište u kontekstu upotrebe proizvoda informacijsko-komunikacijske tehnologije, s ciljem razvoja poslovne ideje, odabira ili stvaranja aplikativnog softvera te upravljanja inovacijama.</li> <li>12. Vrednovati procese planiranja, razvoja i upravljanja IKT inovacijama u poslovanju.</li> <li>13. Kreirati poslovni plan za upravljanje inovacijom koristeći odgovarajući predložak i platna za razradu poslovne ideje te prema pravilima struke i primjerima dobre prakse.</li> <li>14. Razlikovati osnovne koncepte, strukture, modele, dokumente i principe elektroničkog poslovanja i plaćanja.</li> <li>15. Vrednovati osobine više platformskih i nativnih mobilnih aplikacija za elektroničko poslovanje, kao i različite paradigme razvoja stolnih, web i mobilnih aplikacija (s ili bez distribuiranih modula).</li> <li>16. Kritički prosuđivati o primjeni odgovarajućih profesionalnih informatičkih standarda, implementaciji elemenata etičkog kodeksa informatičke struke u poslovnoj organizaciji te problemima zaštite osobnih podataka u kontekstu suvremenih informacijsko-komunikacijskih tehnologija.</li> <li>17. Kreirati prijedlog dizajna sustava za elektroničko poslovanje na temelju analize i testiranja postojećih sustava elektroničkog poslovanja u raznim domenama primjene, prema pravilima struke i metodama dobre razvojne prakse.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Sadržaj kolegija čine teme:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza IKT trendova i utjecaja IKT-a na tržište i korisnike. Utjecaji IKT-a na obrazovanje, organizaciju rada i gospodarstvo: tehno-ekonomija, mrežno poduzeće, e-učenje, dinamičnost, fleksibilnost. IKT i</li> </ul>		

mrežno gospodarstvo, globalizacija i njeni učinci. Čimbenici tehnološkog razvoja: društvena podrška i osobna sklonost tehnologiji, poduzetništvo. Privatnost, nadziranje ljudi i događaja, civilno društvo. Virtualna stvarnost i virtualne zajednice. IKT i kultura suradnje i darivanja: Wikipedija, Linux. Softver otvorenog izvora, količina podataka, dostupnost podataka, obrada i analiza podataka. Sustavi za društveno umrežavanje: Facebook, YouTube, Twitter, i drugi - masovna komunikacija, manipulacija, samo-komunikacija i njeni učinci. Tehnološki napredak i glavne značajke suvremenog života. IKT i društvo: problemi, izazovi, i perspektive.

- IKT inovacije. Životni ciklus inovacije. Barijere inovaciji. Vrste inovacije (inovacija proizvoda, usluge, poslovnog procesa, poslovnog modela, ...). Upravljanje inovacijom. Uloge skupina sudionika u procesima upravljanja inovacijom. Metode za stvaranje pozitivne inovacijske klime potrebne za uvođenje i unapređenje inovacija u organizacijama. Stvaranje i evaluacija poslovne ideje. Intelktualno vlasništvo. Patent. Copyright. Osnove pristupa Lean Startup. Lean Startup Canvas. Usporedba Lean Startup s Design Thinking i Business Model pristupima te ostalim trendovima u poslovnom planiranju. Startup i poduzetništvo. Izvori financiranja startupa. Poduzetnički inkubatori. Crowdfunding. Financijski plan. Startup plan za vlastitu poslovnu ideju i proizvod. Startup pitch.
- Osnovni koncepti i principi elektroničkog poslovanja. Struktura e-poslovanja. E-tržište i online zajednice. Poslovni modeli e-trgovine (B2B, B2C, C2C, C2G, G2C, ...). Mobilno poslovanje. Standardi elektroničkog poslovanja. Elektronički dokumenti. Modeliranje podataka i procesa za elektroničko poslovanje. Elektroničko plaćanje. Sigurnost i privatnost u elektroničkom poslovanju i plaćanju. Primjena elektroničkog poslovanja (E-trgovina. E-uprava. E-zabava. E-Učenje. E-Financije. E-Bankarstvo. E-Zdravstvo. E-Promet. E-Turizam. E-Rezervacije., ...). Pravni, etički i društveni aspekti elektroničkog poslovanja. Dizajniranje sustava za elektroničko poslovanje.

1.5. Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Komentari	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje. U detaljnom izvedbenom nastavnom planu bit će objavljen raspored nastave s predavanjima i vježbama.	

### 1.7. Obveze studenata

Obaveze studenata u kolegiju su:

- Redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati u svim aktivnostima na kolegiju te pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje.
- Pristupiti individualnim ili timskim ocjenskim aktivnostima u tijeku nastave iz kolegija (aktivnosti u nastavi/raspravi na forumu, praktičnom radu, seminarskom radu) i obavezno ostvariti broj bodova veći ili jednak postavljenom pragu prolaznosti (ako on postoji).
- Pristupiti završnom ispitu i na njemu ostvariti barem 50% ocjenskih bodova.

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti vrednovanja bit će navedeni u detaljnom izvedbenom nastavnom planu kolegija.

1.8. Praćenje <sup>22</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1.5
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
<p>Provjera skupa ishoda učenja vrši se preko aktivnosti na nastavi i/ili rasprava na forumu, izrade seminarskog rada, izrade praktičnog rada (projektnog zadatka) te pisanja završnog ispita, a sve to uz rad na računalu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na aktivnosti na nastavi i/ili raspravi na forumu student analizira tržište i daje kritički osvrt u kontekstu upotrebe proizvoda informacijsko-komunikacijske tehnologije u raznim domenama primjene (I1) te kritički prosuđuje o osobinama različitih vrsta licenci u području razvoja i primjene softvera, primjeni odgovarajućih profesionalnih informatičkih standarda, implementaciji elemenata etičkog kodeksa informatičke struke u poslovnoj organizaciji i problemima zaštite osobnih podataka (I6). Npr. analizirati pokrivenost tržišta softverom otvorenog koda u domenama maloprodaje, obrazovanja i zdravstva, ili dati kritički osvrt na etički kontekst postavki i standarda privatnosti na odabranim društvenim mrežama i medijima.</li> <li>• Seminarski rad (inovacija, IKT proizvod i startup) uključuje osmišljanje inovativnog IKT proizvoda, oblikovanje poslovne ideje te izradu poslovnog (startup) plana (I2, I3). Npr. osmisлити ideju (inovaciju) i kreirati poslovni plan za IKT projekt „Mobilna aplikacija <i>pRIsutnost</i>“.</li> <li>• Praktični rad uključuje izradu prijedloga dizajna sustava za elektroničko poslovanje na temelju analize i testiranja postojećih sustava elektroničkog poslovanja u raznim domenama primjene. (I7). Npr. Izraditi praktični rad na temu „Sustav za e-bankarstvo <i>MyFin</i>“.</li> <li>• Na pisanom završnom ispitu student pokazuje razumijevanje koncepata, postupaka, metoda, principa, platformi i alata elektroničkog poslovanja (I4, I5). Npr. nabrojati i opisati poslovne modele za e-trgovine, ili razlikovati osnovne metode za elektroničko plaćanje.</li> </ul>							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lindgren, S. (2017). Digital media &amp; society. SAGE Publications Ltd.</li> <li>2. Ede, A. (2019). Technology and Society: A World History. Cambridge University Press.</li> <li>3. Bhargava, R., Herman, W. (2020). The Startup Playbook: Founder-to-Founder Advice from Two Startup Veterans. John Wiley &amp; Sons.</li> <li>4. Schneider, G. (2016). Electronic Commerce. Cengage Learning.</li> <li>5. Sherif, M. H. (2016). Protocols for Secure Electronic Commerce. CRC Press</li> <li>6. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje.</li> </ol>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aspray, W., Tozzi, C. &amp; Zittrain, J. (2017). For Fun and Profit: A History of the Free and Open Source Software Revolution (History of Computing). The MIT Press.</li> <li>2. Hartzog, W. (2018). Privacy's Blueprint. Harvard University Press.</li> </ol>							

<sup>22</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

3. Diamandis, P.H. & Kotler, S. (2020). The Future Is Faster Than You Think: How Converging Technologies Are Transforming Business, Industries, and Our Lives. Simon & Schuster.
4. Hoffman, S.S. (2021). Surviving a Startup: Practical Strategies for Starting a Business, Overcoming Obstacles, and Coming Out on Top. HarperCollins Leadership.
5. Ries, E. (2011). The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Crown Business.
6. Scobey, P., Lingras, P. (2018). Web Programming and Internet Technologies: An E-Commerce Approach. Jones & Bartlett Learning.
7. Wei, J. (2015). Mobile Electronic Commerce: Foundations, Development, and Applications. CRC Press.

**1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Lindgren, S. (2017). Digital media & society	1	15
Ede, A. (2019). Technology and Society: A World History. Cambridge University Press.	1	15
Schneider, G. (2016). Electronic Commerce. Cengage Learning.	1	15
Bhargava, R., Herman, W. (2020). The Startup Playbook: Founder-to-Founder Advice from Two Startup Veterans. John Wiley & Sons.	1	15

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić	
Naziv kolegija	<b>Informacijska sigurnost i blockchain tehnologije</b>	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>izborni</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje temeljnih znanja u području razvoja informacijske sigurnosti i privatnosti, analiziranje rizika i prijetnji informacijskim sustavima i postupanja u incidentnim situacijama, te usvajanje temeljnih znanja za razvoj sigurnosnih rješenja zasnovanih na blockchain tehnologiji.		
<i>1. 2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Kreirati prijedlog sigurnosne politike za zadanu uslugu ili proizvod.</li> <li>12. Analizirati ranjivost sustava informacijske sigurnosti i privatnosti te izraditi prijedlog preventivnih mjera za smanjenje ranjivosti.</li> <li>13. Identificirati izvore, oblike i intenzitet rizika te odabrati najbolju praksu (metodologije) i norme u analizi rizika.</li> <li>14. Osmisliti procedure za prijavu i praćenje incidenta te evidenciju posljedica incidenata.</li> <li>15. Izraditi prijedlog mjera i tehnika ublažavanja posljedica incidentne situacije.</li> <li>16. Analizirati sigurnosna rješenja zasnovana na blockchain tehnologiji.</li> <li>17. Kreirati zahtjeve sigurnosti pri razvoju sigurnosnog rješenja zasnovanog na Blockchain tehnologiji</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Sadržaj kolegija čine teme:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upravljanje sigurnosti informacijskih sustava, sigurnosna politika, mjerenje razine sigurnosti, standardi.</li> <li>• Rizici i prijetnje informacijskim sustavima. Prijetnje sigurnosti i vjerojatnost njihova nastanka. Ranjivost informacijskih sustava.</li> <li>• Upravljanje sigurnosnim rizicima. Metode za procjenu rizika. Kvantitativna i kvalitativna analiza i procjena rizika.</li> <li>• Sigurnosni incidenti informacijskih sustava. Mjere i tehnike ublažavanja posljedica incidentne situacije.</li> <li>• Sigurnost komunikacijskih kanala. Prijetnje sigurnosti. Sigurnosni kanali.</li> <li>• Sigurnosna rješenja zasnovana na blockchain tehnologiji. Sigurnost komunikacije korištenjem blockchain tehnologije.</li> </ul>		

- Zahtjevi sigurnosti pri razvoju sigurnosnih rješenja zasnovanih na Blockchain tehnologiji.

<b>1.5. Vrsta izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
-------------------------------------	--	---

<b>1.6. Komentari</b>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje. U detaljnom izvedbenom nastavnim planu bit će objavljen raspored nastave s predavanjima i vježbama.
-----------------------	---

### 1.7. Obveze studenata

Obveze studenata u kolegiju su:

- Redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati u svim aktivnostima na kolegiju te pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje.
- Pristupiti individualnim ili timskim aktivnostima u tijeku nastave iz kolegija (aktivnosti na nastavi i/ili raspravama na forumu, domaćim zadaćama i praktičnom radu) i obavezno ostvariti broj bodova veći ili jednak postavljenom pragu prolaznosti (ako on postoji).
- Pristupiti završnom ispitu i na njemu ostvariti barem 50% bodova.

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti vrednovanja bit će navedeni u detaljnom izvedbenom nastavnim planu kolegija.

### 1.8. Praćenje<sup>23</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1.5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	1.5
Portfolio							

### 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Provjera skupa ishoda učenja vrši se preko aktivnosti na nastavi i/ili rasprava na forumu, domaćih zadaća, izrade praktičnog rada te pisanja završnog ispita, a sve to uz rad na računalu:

- na aktivnosti na nastavi student analizira metode i postupke izgradnje sustava informacijske sigurnosti i privatnosti. Npr. Za zadani organizacijski sustava kreira se prijedlog metoda i postupaka izgradnje sustava informacijske sigurnosti i privatnosti (I1, I3).
- na pisanom ispitu student pokazuje razumijevanje koncepata sigurnosne politike, te za zadanu uslugu ili proizvod definira elemente sigurnosne politike: sigurnosne mjere za osoblje, sigurnost komunikacija, fizika sigurnost, operacijsku sigurnost (I1, I2).
- u okviru praktičnog rada za hipotetski sigurnosni incident studenti identificira procedure za prijavu i praćenje incidenta te evidenciju posljedica incidenta. Temeljem predloženih mjera student kreira prijedlog mjera i tehnika ublažavanja posljedica incidentne situacije (I4, I5).
- na aktivnosti na nastavi student analizira primjenu blockchain tehnologije sa osnove primijenjenih

<sup>23</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

sigurnosnih rješenja te definira zahtjeve sigurnosnih rješenja za zadanu uslugu (I6, I7).

- na pisanom završnom ispitu student pokazuje razumijevanje koncepata, metoda, tehnika i pristupa upravljanju sigurnosti i privatnosti (I1, I2, I3) te razumijevanje zahtjeva sigurnosti pri razvoj sigurnosnih rješenja zasnovanih na Blockchain tehnologiji (I6, I7).

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Harold F. Tipton, Micki Krause, "Information Security Management", 6th Edition, Taylor & Francis Group, 2007.
2. Douglas J. Landoll, "Information Security Policies, Procedures, and Standards: A Practitioner's Reference 1st Edition", RC Press, Taylor & Francis Group, 2016.
3. Lorne Lantz, Daniel Cawrey, "Mastering Blockchain: Unlocking the Power of Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Decentralized Applications", O'Reilly, 2021.

#### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Michael E. Whitman, Herbert J. Mattord, "Management of Information Security", Cengage Learning, 2018.
2. Darril Gibson, Andy Igonor, "Managing Risk in Information Systems (Information Systems Security & Assurance) 3rd Edition", O'Reilly, 2022.
3. Jeff Bollinge, Brandon Enright, Matthew Valites, "Crafting the InfoSec Playbook: Security Monitoring and Incident Response Master Plan", O'Reilly, 2015.
4. Mastering Blockchain: Unlocking the Power of Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Decentralized Applications, O'Reilly, 2020.

#### 1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Michael E. Whitman, Herbert J. Mattord, "Management of Information Security", Cengage Learning, 2018.	1	20

#### 1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).



Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Patrizia Pošćić	
Naziv kolegija	<b>Poslovna komunikacija i komunikacijske tehnologije</b>	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>izborni</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija stjecanje znanja o komunikaciji, o njenim verbalnim i neverbalnim aspektima, komunikacijskoj tehnologiji, digitalnim alatima i kanalima. Također, cilj je razvijanje vještina efikasnog komuniciranja i kritičkog mišljenja u poslovnom okruženju, kao i kreiranje digitalnog osobnog portfelja koji između ostalog uključuje životopis u nekoliko oblika te plan razvoja vlastite karijere u informatičkoj struci.		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Razlikovati osnovne koncepte, metode i tehnike uspješne komunikacije s naglaskom na suvremene trendove u privatnoj i poslovnoj komunikaciji.</li> <li>12. Primijeniti vještine verbalne i neverbalne komunikacije u praktičnim, privatnim i poslovnim situacijama, uključujući situacije aktivnog slušanja, pregovaranja, vođenja i sudjelovanja na poslovnim sastancima, javnog izlaganja i nenasilnog rješavanja sukoba.</li> <li>13. Primijeniti vještine poslovnog dopisivanja i izrade poslovnih dokumenata (obrazaca, zamolbi, prijedloga, dopisa, preporuka, i sl.) prema pravilima struke i dobre prakse.</li> <li>14. Izraditi životopis u više oblika (pisani, video, online) na temelju samoprocjene vlastitih sposobnosti i IKT kompetencija, plana stjecanja dodatnih kompetencija, plana razvoja vlastite karijere te relevantnih međunarodnih okvira.</li> <li>15. Argumentirati mišljenje u pisanom izražavanju na zadanu temu, poštujući smjernice za izradu stručnog rada, znanstvenog rada ili prezentacije te pravila dobre prakse.</li> <li>16. Preporučiti odgovarajuće komunikacijske tehnologije, digitalne alate i kanale za različite poslovne situacije i domene primjene.</li> <li>17. Izraditi vlastiti komunikacijski program (npr. chatbot) za odabrani poslovni slučaj.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnove komunikacije: Komponente i proces komunikacije. Vrste komunikacije. Prepreke uspješnoj komunikaciji. Kulturalni utjecaji na komunikaciju.</li> <li>• Verbalna i neverbalna komunikacija: a) Verbalna: Jezik. Značenje. Jasnoća izražavanja. Formalnost jezika. Razlike u komunikaciji muškaraca i žena., b) Neverbalna: Vrste neverbalne komunikacije. Funkcije. Neverbalna izražajnost i osjetljivost. Nesklad između verbalne i neverbalne komunikacije. Samoprezentacija.</li> </ul>		

- Komunikacijske vještine: a) Slušanje. Važnost slušanja. Komponente slušanja. Tehnike aktivnog slušanja., b) Sukob i pregovaranje. Vrste sukoba. Uzroci sukoba. Posljedice sukoba. Rješavanje sukoba., c) Asertivnost. Što je asertivnost? Uzroci neasertivnosti. Specifične tehnike asertivnog ponašanja., d) Javna komunikacija: Javni govor i prezentiranje. Svrha govora. Obilježja slušatelja. Organiziranje govora. Prezentacija govora.
- Poslovna komunikacija: Komuniciranje u organizaciji. Komunikacijska klima. Motivacija, timski rad i komunikacija u timu. Rukovođenje i vođenje sastanaka. Pregovaranje. Poslovno dopisivanje. Govorništvo i javni nastupi. Kreativnost. Životopis. Razgovor za posao.
- Smjernice za oblikovanje stručnog/znanstvenog rada. Strategija pretraživanja znanstvenih baza podataka i drugih izvora.
- Suvremeni trendovi i budućnost u poslovnoj komunikaciji: chatbot-ovi, podcast u poslovnoj komunikaciji, hiperpersonalizirano iskustvo u poslovnoj komunikaciji i dr.

1.5. Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo					
1.6. Komentari	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje. U detaljnom izvedbenom nastavnom planu bit će objavljen raspored nastave s predavanjima i vježbama.						
1.7. Obveze studenata							
<p>Obveze studenata u kolegiju su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati u svim aktivnostima na kolegiju te pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje.</li> <li>• Pristupiti individualnim ili timskim ocjenskim aktivnostima u tijeku nastave iz kolegija (aktivnosti na nastavi, raspravama na forumu, izradi životopisa i praktičnom radu) i obavezno ostvariti broj bodova veći ili jednak postavljenom pragu prolaznosti (ako on postoji).</li> <li>• Pristupiti završnom ispitu i na njemu ostvariti barem 50% ocjenskih bodova.</li> </ul> <p>Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti vrednovanja bit će navedeni u detaljnom izvedbenom nastavnom planu kolegija.</p>							
1.8. Praćenje <sup>24</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio	1						
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							

<sup>24</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Provjera skupa ishoda učenja vrši se preko aktivnosti na nastavi, rasprava na forumu, izrade životopisa, izrade praktičnog rada (projektnog zadatka) te izrade kritičkog osvrta, a sve to uz rad na računalu:

- na aktivnosti na nastavi student primjenjuje vještine verbalne i neverbalne komunikacije u praktičnim, privatnim i poslovnim situacijama (I2). Npr. govorom tijela prikažite osjećaj zabrinutosti.
- na raspravi na forumu student analizira osnovne koncepte, metode i tehnike uspješne komunikacije i kritički prosuđuje o suvremenim trendovima u privatnoj i poslovnoj komunikaciji (I1) te preporučuje odgovarajuće komunikacijske tehnologije, digitalne alate i kanale za različite poslovne situacije i domene primjene (I6). Npr. navedite tehnike uspješne komunikacije te preporučite odgovarajuću komunikacijsku tehnologiju za internu komunikaciju unutar banke.
- prilikom izrade portfolia student izrađuje životopis u više oblika (I4) te primjenjuje vještine poslovnog dopisivanja i izrade poslovnih dokumenata (I3) Npr. kreirati vlastiti portfolio koji obuhvaća životopis u više oblika (pisani, video, online) te ispunite prijavni obrazac za posao, napišite zamolbu, dopis i motivacijsko pismo.
- na završnom ispitu student izrađuje kritički osvrt na zadanu temu (I5). Npr. napišite kritički osvrt znanstvenog članka X.
- u okviru timskog projekta student izrađuje vlastiti komunikacijski program za odabrani poslovni slučaj (I7). Npr. izraditi praktičan rad na temu „chatbot za prodaju mobilnih uređaja“.

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Bovee, C. L., Thill, J.V. (2018). Business communication today. Pearson.
2. Buchberger, I. (2012). Kritičko mišljenje: priručnik kritičkog mišljenja, slušanja, čitanja i pisanja. Universitas, Rijeka.
3. Dwyer, J. (2020). The business communication handbook. Cengage.
4. Janarthanam, S. (2017). Hands-On Chatbots and Conversational UI Development: Build chatbots and voice user interfaces with Chatfuel, Dialogflow, Microsoft Bot Framework, Twilio, and Alexa Skills, Packt Publishing.
5. King, D. (2020). Effective Communication Skills: The Nine-Keys Guidebook for Developing the Art of Persuasion through Public Speaking, Social Intelligence, Verbal Dexterity, Charisma, and Eloquence. Blu Sal Digital Marketing Ltd.
6. Smith, J. M. (2021). Ultimate Guide To Business Writing: All The Secrets Of Creating And Managing Business Documents. Routledge / Taylor & Francis.
7. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje.

#### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Cardon, P. (2020). Business Communication: Developing Leaders for a Networked World, McGraw-Hill Education.
2. Dalton, S. (2021). The Job Closer: Time-Saving Techniques for Acing Resumes, Interviews, Negotiations, and More. Clarkson Potter/Ten Speed
3. Guffey, M. E. (2019). Essentials of Business Communication, Cengage
4. Veis, C. A. (2017). Public Speaking for Engineers: Communicating Effectively with Clients, the Public, and Local Government. Clarkson Potter/Ten Speed.

#### 1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Buchberger, I. (2012). Kritičko mišljenje: priručnik kritičkog mišljenja, slušanja, čitanja i pisanja. Universitas, Rijeka.	3	20

<p>Janarthanam, S. (2017). Hands-On Chatbots and Conversational UI Development: Build chatbots and voice user interfaces with Chatfuel, Dialogflow, Microsoft Bot Framework, Twilio, and Alexa Skills, Packt Publishing.</p>	<p>1</p>	<p>20</p>
<p><b>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b></p>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>		

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić	
Naziv kolegija	<b>Virtualna i proširena stvarnost</b>	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>izborni</b>	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja i razvoj vještina potrebnih za analiziranje, planiranje i kreiranje aplikacija za virtualnu/proširenu stvarnost. Studenti će biti upoznati s konceptima, principima, metodama i tehnikama izrade te odgovarajućim hardverom i softverskim platformama za produkciju elemenata virtualne i proširene stvarnosti.		
<i>1. 2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. razlikovati temeljne koncepte virtualne stvarnosti i proširene stvarnosti te srodnih koncepata (mješovita stvarnost, produžena stvarnost, uključiva korisnička iskustva)</li> <li>12. evaluirati postojeće sustave virtualne i proširene stvarnosti</li> <li>13. oblikovati uključiva korisnička iskustva koja koriste pristupe interakcije prikladne za hardver i platforme virtualne/proširene stvarnosti</li> <li>14. oblikovati dizajn, multimedijske elemente i programske skripte potrebne za učinkovito ostvarivanje interaktivnih i uključivih svjetova virtualne stvarnosti</li> <li>15. izraditi prototip aplikacije za virtualnu/proširenu stvarnost za odabranu platformu na temelju metodologije za razvoj projekata</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtualna stvarnost: osnove i definicija, principi, povijesni razvoj virtualne stvarnosti, ulazni i izlazni uređaji za virtualnu stvarnost. Komunikacija sa svijetom virtualne stvarnosti, koncepti i tehnologije interakcije.</li> <li>• Proširena stvarnost: osnove i definicija, karakteristike, primjene, načini miješanje slika slike, pokretljivost sustava proširene stvarnosti, hardver i softver za proširenu stvarnost.</li> <li>• Usporedba: virtualna, proširena, miješana stvarnost.</li> <li>• Uključiva korisnička iskustva (eng. <i>immersive user experience</i>), pristupi i tehnologije 3D interakcije prikladne za hardver i platforme virtualne/proširene stvarnosti.</li> <li>• Sustavi za virtualnu i proširenu stvarnost. Različite primjene virtualne i proširene stvarnosti u poslovanju, medicini, obrazovanju, za zabavu i ostalim djelatnostima.</li> <li>• Dizajniranje i programiranje sustava virtualne/proširene stvarnosti. Izrada aplikacija za virtualnu/proširenu stvarnost korištenjem metodologije za razvoj projekata.</li> </ul>		

1.5. Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____					
1.6. Komentari	Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje, koristeći sustav za udaljeno učenje te će se u izvedbenom planu objaviti detaljan raspored nastave s online lekcijama i predavanjima u učionici. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava.						
1.7. Obveze studenata							
<p>Obveze studenata u kolegiju su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovito pohađati nastavu i sudjelovati u svim aktivnostima kolegija te pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje</li> <li>• Pristupiti kontinuiranim provjerama znanja (teorijskim i praktičnim kolokvijima) i uspješno ih položiti</li> <li>• Izraditi individualni ili timski projekt (praktični seminarski rad) te ga prezentirati nastavnicima i ostalim studentima</li> <li>• Pristupiti završnom ispitu (u obliku projekta) i na njemu postići barem 50% bodova.</li> </ul> <p>Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti koje se boduju biti će navedeni u izvedbenom planu kolegija.</p>							
1.8. Praćenje <sup>25</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisana ili online provjera znanja (teorijski kolokvij) u kojoj student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata o virtualnoj i proširenoj stvarnosti (I1), na primjer pomoću pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja i esejskih pitanja navodi principe i karakteristike virtualne i proširene stvarnosti, uspoređuje virtualnu i proširenu stvarnost, objašnjava koncepte i tehnologije interakcije kod virtualne/proširene stvarnosti.</li> <li>• Grupni seminarski rad (u wikiju ili sličnom alatu) u kojem studenti zajednički analiziraju i evaluiraju postojeće sustave virtualne i proširene stvarnosti (I2). Studenti će unaprijed dobiti upute za izradu i kriterije za vrednovanje seminara.</li> <li>• Grupni ili individualni praktični projekt (izrada prototipa aplikacije) u odgovarajućoj platformi virtualne/proširene stvarnosti (npr. Unity) na odabranu temu iz područja zabave, obrazovanja, poslovanja,... koji studenti pripremaju na temelju metodologije za razvoj projekata, vodeći računa o oblikovanju dizajna, multimedijjskih elemenata i programiranju interakcije prikladne za virtualne/proširene svjetove (I3, I4, I5).</li> </ul>							

<sup>25</sup> VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

<b>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Igor S. Pandžić, Tomislav Pejša, Krešimir Matković, Hrvoje Benko, Aleksandra Čereković, Maja Matijašević (2011.), Virtualna okruženja: Interaktivna 3D grafika i njene primjene, Element Zagreb, Manualia Universitatis Studiorum Zagrabiensis</li> <li>Benedikt Hensen i dr. (2020), The Open Augmented Reality Teaching Book, Dostupno online: <a href="https://codereality.net/ar-for-eu-book/">https://codereality.net/ar-for-eu-book/</a> (17.2.2022.)</li> <li>Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje</li> </ol>		
<b>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Speicher, M., Hall, B., Nebeling, M. (2019), What is Mixed Reality?, In: CHI 2019, May 4–9, 2019, Glasgow, Scotland, UK</li> <li>Augmented Reality and Virtual Reality: New Trends in Immersive Technology (2021), M. Claudia tom Dieck (Editor), Timothy H. Jung (Editor), Sandra M. C. Loureiro (Editor), Springer.</li> </ol>		
<b>1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju</b>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Benedikt Hensen i dr. (2020), The Open Augmented Reality Teaching Book, Dostupno online: <a href="https://codereality.net/ar-for-eu-book/">https://codereality.net/ar-for-eu-book/</a> (17.2.2022.)	Besplatna online	20
Igor S. Pandžić, Tomislav Pejša, Krešimir Matković, Hrvoje Benko, Aleksandra Čereković, Maja Matijašević (2011.), Virtualna okruženja: Interaktivna 3D grafika i njene primjene, Element Zagreb	1	20
<b>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>		



Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab	
Naziv kolegija	Metodika nastave informatike 2	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je osposobljavanje studenata kao budućih učitelja i nastavnika za primjenu suvremenih informacijsko- komunikacijskih tehnologija u obrazovanju te za izvođenje e-obrazovanja u nastavi informatičkih predmeta u osnovnoj i srednjoj školi s naglaskom na razvoj računalnog razmišljanja i učenja programiranja.		
<i>1. 2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I1. Analizirati različite tipove informacijsko-komunikacijske tehnologije i pristupe za njihovo korištenje u nastavi informatike.</li> <li>I2. Primijeniti pristupe e-obrazovanju, metode poučavanja i alate koji najbolje odgovaraju konkretnoj situaciji u nastavi informatike u osnovnoj ili srednjoj školi.</li> <li>I3. Primijeniti odgovarajuće načine i alate za izradu, oblikovanje, prezentiranje i razmjenu multimedijских digitalnih nastavnih sadržaja u nastavi informatike.</li> <li>I4. Analizirati, primijeniti i vrednovati odgovarajuće načine, metode i alate za <i>online</i> komunikaciju i vrednovanje prilikom izvođenja e-obrazovanja u nastavi informatike u osnovnoj ili srednjoj školi.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izrada i oblikovanje multimedijских nastavnih sadržaja za nastavu informatike pomoću digitalnih alata. Prezentiranje i razmjena digitalnih nastavnih sadržaja.</li> <li>• Digitalni alati za komunikaciju i suradnju prilikom izvođenja e-obrazovanja u nastavi informatike. Alati za organiziranje virtualne učionice.</li> <li>• Praćenje i vrednovanje uz pomoć digitalnih alata u nastavi informatike. Vrednovanje individualnih i grupnih radova. Alati za podršku samovrednovanju i vršnjačkom vrednovanju.</li> <li>• Korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije za prilagodbu nastavnog procesa individualnim karakteristikama učenika (npr. darovitim učenicima, učenicima s teškoćama).</li> <li>• Opremanje i održavanje računalnog kabineta za nastavu informatike. Instalacija programa određene namjene, licence i preduvjeti za instalaciju. Pametne ploče i mobilni uređaji u nastavi informatike.</li> </ul>		

- Razvoj računalnog razmišljanja i učenje programiranja uz pomoć digitalnih alata i računalnih igara. Primjena edukacijskih robota i mikroračunala.
- Inicijative za poticanje razvoja računalnog razmišljanja i učenja programiranja na lokalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini.
- Natjecanja iz programiranja. Osmišljavanje i održavanje izvannastavnih aktivnosti i radionica vezanih za informatičke teme.
- Planiranje projektnih aktivnosti u nastavi informatike.
- Profesionalni razvoj učitelja i nastavnika informatike. Programi stručnog usavršavanja.

1.5. Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo Konzultacije
1.6. Komentari	<p>Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje, koristeći sustav za udaljeno učenje te sustav za e-portfolio.</p> <p>Studenti se pripremaju i za izvođenje stručno metodičke prakse iz informatike koja se odvija u osnovnoj i srednjoj školi.</p>	

### 1.7. Obveze studenata

Obaveze studenata u kolegiju su:

- Redovito pohađati nastavu i pratiti obavijesti vezane uz nastavu u sustavu za e-učenje te sudjelovati u svim aktivnostima kolegija (uključujući i redovito vođenje dnevnika učenja u e-portfolio).
- Izrađivati individualne ili timske praktične zadatke koji uključuju primjenu suvremenih informacijsko-komunikacijskih tehnologija za izvođenje e-obrazovanja u nastavi informatike.
- Pristupiti završnom ispitu predajom seminarskog rada i postići barem 50% bodova.

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za aktivnosti koje se boduju bit će navedeni u izvedbenom planu kolegija.

### 1.8. Praćenje<sup>26</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.5	Referat		Praktični rad	2
Portfolio							

### 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

- Studenti tijekom kolegija u okviru svojih e-portfolioa kontinuirano vode dnevnik učenja s refleksijom na sadržaje kolegija i praktične zadatke. Studenti u e-portfolioju objavljuju i rješenja individualnih i

<sup>26</sup> VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

timskih projektnih zadataka. Bodovat će se redovitost objava, potpunost i kvaliteta sadržaja u e-portfoliju prema unaprijed razrađenim kriterijima (I1-I4).

- Individualni ili timski praktični zadaci u kojima studenti primjenjuju suvremene informacijsko-komunikacijsku tehnologije za izradu, oblikovanje, prezentiranje i razmjenu digitalnih nastavnih sadržaja, *online* komunikaciju i vrednovanje za izvođenje e-obrazovanja u nastavi informatike u osnovnoj ili srednjoj školi s naglaskom na razvoj računalnog razmišljanja i učenja programiranja (I2-I4).
- Završni ispit je seminarski rad u kojem studenti pokazuju svoja stručna i metodička znanja o zadanoj temi vezanoj za nastavu informatike. Studenti će unaprijed dobiti upute za pisanje i kriterije za vrednovanje seminarskoga rada (I1-I4).

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“, Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku, Rijeka. Dostupno online: <https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768> (17. 5. 2022.)
2. Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i gimnazije (2018.)
3. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje

#### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Gugić, Seršić, Hrpka, Musser, Mirković, Bagarić (1999). Priručnik metodike za nastavu računalstva i informatike. Vinkovci: PENTIUM.
2. Aktualni udžbenici iz informatike i računarstva za osnovnu i srednju škole te odgovarajući priručnici za učitelje
3. Sveučilišni udžbenici iz didaktike

#### 1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“	5	15
Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“, Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku, Rijeka. Dostupno online: <a href="https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768">https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768</a> (17. 5. 2022.)	Besplatno online	15

#### 1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unaprjeđenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab	
Naziv kolegija	Nastavna praksa	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	0+60+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je osposobljavanje studenata za kvalitetno planiranje, pripremanje, izvođenje i procjenjivanje nastave informatičkih predmeta u osnovnoj i srednjoj školi.		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Izraditi pripremu za izvođenje nastavnog sata iz informatike primjenjujući stručna i metodička znanja</li> <li>12. Izvesti nastavni sat iz informatike uz upotrebu računalne tehnologije</li> <li>13. Analizirati i vrednovati izvedeni nastavni sat iz informatike.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospitiranje u osnovnoj i srednjoj školi. Analiza uzornih predavanja mentora.</li> <li>• Upoznavanje školske dokumentacije i života škole.</li> <li>• Pripremanje, izvođenje i procjenjivanje ocenskog nastavnog sata informatike u osnovnoj i srednjoj školi.</li> </ul>		
<i>1.5. Vrsta izvođenja nastave</i>	<input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo: Konzultacije
<i>1.6. Komentari</i>	Nastava se izvodi u vježbaonicama (osnovnim i srednjim školama) u formi terenske nastave uz vodstvo nositelja kolegija i mentora u školi.	
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Studenti su obvezni aktivno sudjelovati u svim oblicima rada, a posebice hospitirati u školi, odslušati i analizirati uzorna predavanja mentora te pripremiti i izvesti ocjenski nastavni sat nakon konzultacija s mentorom. Studenti trebaju analizirati i vrednovati ocjenski nastavni sat.		

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti koje se boduju biti će navedeni u izvedbenom planu kolegija.

1.8. Praćenje <sup>27</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	2
Portfolio	1						

**1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu**

- Studenti tijekom kolegija u okviru svojih e-portfolia vode dnevnik prakse u kojem dokumentiraju svoje aktivnosti na praksi. Bodovati će se redovitost objave, potpunost i kvaliteta sadržaja u portfoliju prema unaprijed razrađenim kriterijima (I1-I3).
- Studenti pripremaju i izvode po jedan ocjenski sat u osnovnoj i srednjoj školi. Pripremu izrađuju prema unaprijed definiranom obrascu i na temu koju odredi mentor. Uspješnost studenta u izvođenju ocjenskog predavanja vrednuje mentor prema unaprijed definiranom kriteriju (I1-I3).

**1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i gimnazije (2018.)
2. Aktualni udžbenici iz informatike i računarstva za osnovnu i srednju školu
3. Odgovarajući priručnici za učitelje i nastavnike

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Gugić, Seršić, Hrpka, Musser, Mirković, Bagarić (1999). Priručnik metodike za nastavu računalstva i informatike. Vinkovci: PENTIUM.
2. Sveučilišni udžbenici iz didaktike

**1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Kurikulum nastavnog kolegija Informatika za osnovne škole i gimnazije (2018.)	<a href="#">online</a>	15

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

<sup>27</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić / Doc. dr. sc. Vanja Slavuj	
Naziv kolegija	Primijenjena analitika učenja	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je upoznati studente s temeljnim metodama u području projektiranja obrazovne podrške i osposobiti ih za sveobuhvatniju primjenu digitalnih tehnologija u domeni obrazovnih procesa, što uključuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• usvajanje znanja za projektiranje i evaluaciju obrazovne programske podrške;</li> <li>• odabir i primjenu relevantnih alata za analizu podataka, interpretaciju dobivenih rezultata u svjetlu obrazovnog procesa i povećanje kvalitete odluka tijekom odvijanja obrazovnog procesa;</li> <li>• – izbor i integraciju odgovarajućih medija te dizajn i strukturiranje korisničkog sučelja obrazovne podrške.</li> </ul>		
<i>1. 2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student moći / biti sposoban: <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Utvrditi mogućnost za poboljšanje obrazovnog procesa za zadani problem učenja i poučavanja iz prakse.</li> <li>12. Transformirati obrazovni proces u okruženju e-obrazovanja primjenom odabranih digitalnih tehnologija radi povećanja kvalitete i učinkovitosti obrazovnog procesa.</li> <li>13. Odabrati, prikupiti i pripremiti obrazovne podatke za automatsku obradu koristeći odgovarajuće alate i tehnologije.</li> <li>14. Raščlaniti obrazovne podatke koji omogućavaju donošenje odluka u obrazovnim sustavima, uključujući odabir i zagovaranje zašto je odabrana strategija raščlambe podataka prikladna.</li> <li>15. Implementirati prijedlog unapređenja korisničkog iskustva sa sustavom za e-obrazovanje koji se temelji na vizualizaciji rezultata obrade podataka iz obrazovnog procesa.</li> <li>16. Predložiti konkretne izmjene i inovacije obrazovnih procesa za povećanje uspješnosti obrazovne institucije na temelju vrednovanja obrađenih obrazovnih podataka.</li> <li>17. Primijeniti relevantnu normu, najbolju praksu i pravni okvir iz područja sigurnosti i privatnosti pri radu s osjetljivim podacima korisnika.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		

- Osnove teorije obrazovnih sustava i interaktivni obrazovni sustavi. Sinteza paradigmi i dostupnih tehnologija u praktičnoj primjeni: prilagodljivi sustavi za e-obrazovanje i njihova primjena (poslovna okruženja, sveučilišta, MOOC-i, organizacije za testiranje i sl.). Integracija različitih alata i metode prilagodbe ponašanja sustava – ciljevi prilagodbe, modeli korisnika, prikupljanje i organizacija podataka za prilagodbu, optimizacija sadržaja, redoslijeda, metoda poučavanja i programa.
- Tehnike i postupci analitike učenja. Tipovi podataka. Priprema i čišćenje podataka za analizu. Otkrivanje struktura i prediktivni modeli uspjeha.
- Analitika učenja usmjerena na korisnike i podrška korisnicima. Otvoreni modeli korisnika. Adaptivna vizualizacija temeljena na potrebama korisnika (engl. dashboards). Razvoj i napredak korisnika. Participativni dizajn analitike učenja i uključivanje korisnika u proces odlučivanja.
- Primjena analitike učenja u praksi i osiguravanje kvalitete. Povratne informacije i izmjena prakse. Donošenje odluka i strategije upravljanja temeljene na podatcima.
- Etička pitanja, privatnost i zaštita podataka korisnika.

<p>1.5. Vrsta izvođenja nastave</p>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<p>1.6. Komentari</p>	<p>Nastava se izvodi u mješovitom obliku kombinirajući rad u auditornoj učionici (predavanja), rad u računalnom laboratoriju (vježbe), samostalni rad izvan učionice, te obrazovanje na daljinu upotrebom odabranog sustava za e-učenje. U izvedbenom planu kolegija bit će objavljen detaljan raspored i teme predavanja i vježbi. Pri upisu kolegija, studenti će biti upućeni na korištenje alata sustava za obrazovanje na daljinu.</p>	
<p>1.7. Obveze studenata</p>		
<p>Obveze studenata na kolegiju su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovito pratiti aktivnosti kolegija u okviru sustava za udaljeno učenje i pohađati nastavu koja se odvija u obliku predavanja te auditornih i/ili laboratorijskih vježbi.</li> <li>• Aktivno sudjelovati u rješavanju praktičnih zadataka na predavanjima te auditornim i/ili laboratorijskim vježbama.</li> <li>• Pristupiti kontinuiranim provjerama znanja (teorijski kolokviji) i uspješno ih položiti.</li> <li>• Izraditi projektni zadatak na zadanu temu i redovito dokumentirati postupak njegove izrade, te ga u sklopu završnoga ispita obraniti (prezentirati i odgovoriti na pitanja), pri čemu je potrebno ostvariti postavljeni prag prolaza od 50%.</li> </ul> <p>Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti vrednovanja bit će navedeni u detaljnom izvedbenom nastavnom planu kolegija.</p>		
<p>1.8. Praćenje<sup>28</sup> rada studenata</p>		

<sup>28</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	1,5
Portfolio							

#### 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

- Pisana provjera znanja (teorijski kolokvij) na kojoj student pokazuje razumijevanje osnovnih teorijskih koncepata analitike učenja, te primjene digitalnih tehnologija u transformaciji obrazovnog procesa, a može uključivati zadatke dosjećanja i dopunjavanja, višestrukog izbora, pridruživanja, esejska pitanja, te zadatke produženog odgovora – I1, I2, I7.
- Samostalna izrada praktičnih domaćih zadaća povezanih s primjenom digitalnih tehnologija u transformaciji obrazovnog procesa – I2, I3, I4.
- Izrada praktičnog projektnog zadatka povezanog s prikupljanjem obrazovnih podataka, njihovom pripremom za analizu, te interpretiranjem rezultata analize u svjetlu donošenja odluka o provedbi obrazovnog procesa – I3, I4, I5, I6.

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Khan, B. H., Corbeil, J. R., & Corbeil, M. E. (Eds.) (2019). *Responsible analytics and data mining in education*. New York, NY: Routledge.
2. Lodge, J. M., Horvath, J. C., & Corrin, L. (Eds.) (2019). *Learning analytics in the classroom: Translating learning analytics research for teachers*. New York, NY: Routledge.
3. Sadržaji pripremljeni za učenje i dostavljeni putem sustava za upravljanje učenjem

#### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Liebowitz, J. (Ed.) (2021). *Online learning analytics*. New York, NY: Routledge.
2. Niemi, D., Pea, R. D., Saxberg, B., & Clark R. E. (Eds.) (2018). *Learning analytics in education*. Information Age Publishing.
3. Sclater, N. (2017). *Learning Analytics Explained*. New York, NY: Routledge.

#### 1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Responsible analytics and data mining in education	1	15
Learning analytics in the classroom: Translating learning analytics research for teachers	u postupku nabave	15

#### 1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab	
Naziv kolegija	Nastavna praksa	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	0+60+0
2. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je osposobljavanje studenata za kvalitetno planiranje, pripremanje, izvođenje i procjenjivanje nastave informatičkih predmeta u osnovnoj i srednjoj školi.		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I1. Izraditi pripremu za izvođenje nastavnog sata iz informatike primjenjujući stručna i metodička znanja</li> <li>I2. Izvesti nastavni sat iz informatike uz upotrebu računalne tehnologije</li> <li>I3. Analizirati i vrednovati izvedeni nastavni sat iz informatike.</li> </ol>		
<i>1.4. Sadržaj kolegija</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospitiranje u osnovnoj i srednjoj školi. Analiza uzornih predavanja mentora.</li> <li>• Upoznavanje školske dokumentacije i života škole.</li> <li>• Pripremanje, izvođenje i procjenjivanje ocjenskog nastavnog sata informatike u osnovnoj i srednjoj školi.</li> </ul>		
<i>1.5. Vrsta izvođenja nastave</i>	<input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo: Konzultacije
<i>1.6. Komentari</i>	Nastava se izvodi u vježbaonicama (osnovnim i srednjim školama) u formi terenske nastave uz vodstvo nositelja kolegija i mentora u školi.	
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Studenti su obvezni aktivno sudjelovati u svim oblicima rada, a posebice hospitirati u školi, odslušati i analizirati uzorna predavanja mentora te pripremiti i izvesti ocjenski nastavni sat nakon konzultacija s mentorom. Studenti trebaju analizirati i vrednovati ocjenski nastavni sat.		

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti koje se boduju biti će navedeni u izvedbenom planu kolegija.

<b>1.8. Praćenje<sup>29</sup> rada studenata</b>							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	2
Portfolio	1						
<b>1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenti tijekom kolegija u okviru svojih e-portfolia vode dnevnik prakse u kojem dokumentiraju svoje aktivnosti na praksi. Bodovati će se redovitost objave, potpunost i kvaliteta sadržaja u portfoliju prema unaprijed razrađenim kriterijima (I1-I3).</li> <li>• Studenti pripremaju i izvode po jedan ocjenski sat u osnovnoj i srednjoj školi. Pripremu izrađuju prema unaprijed definiranom obrascu i na temu koju odredi mentor. Uspješnost studenta u izvođenju ocjenskog predavanja vrednuje mentor prema unaprijed definiranom kriteriju (I1-I3).</li> </ul>							
<b>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i gimnazije (2018.)</li> <li>2. Aktualni udžbenici iz informatike i računarstva za osnovnu i srednju školu</li> <li>3. Odgovarajući priručnici za učitelje i nastavnike</li> </ol>							
<b>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gugić, Seršić, Hrpka, Musser, Mirković, Bagarić (1999). Priručnik metodike za nastavu računalstva i informatike. Vinkovci: PENTIUM.</li> <li>2. Sveučilišni udžbenici iz didaktike</li> </ol>							
<b>1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju</b>							
		<i>Naslov</i>			<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>	
		Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i gimnazije (2018.)			<a href="#">online</a>	15	
<b>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>							
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unaprjeđenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>							

<sup>29</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj kolegija	Mentori studentima pri izradi diplomskih radova mogu biti nastavnici na znanstveno-nastavnim i nastavnim (koji su prethodno stekli akademski stupanj doktora znanosti) radnim mjestima. Studentima se pri izradi diplomskih radova može kao komentor imenovati i drugi nastavnik ili suradnik zaposlen na radnom mjestu višeg asistenta, te nastavnik s drugih sastavnica Sveučilišta u Rijeci zaposlen na znanstveno-nastavnom radnom mjestu.	
Naziv kolegija	<b>Diplomski rad</b>	
Studijski program	Diplomski studij Informatika (nastavnički)	
Status kolegija	<b>obvezatan</b>	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	8
	Broj sati (P+V+S)	
1. OPIS KOLEGIJA		
<i>1.1. Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je uputiti studente u specifična metodološka pitanja vezana uz izradu diplomskog rada. Diplomski rad je samostalna stručna obrada utvrđene teme. Diplomskim radom student treba dokazati posjedovanje kompetencija i postizanje ishoda učenja pri rješavanju problema iz stručnih i znanstvenih područja koja su bila sadržaj njegova studija te korištenje teoretskog i praktičnog znanja stečenog tijekom studija.		
<i>1.2. Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Osmisliti strategiju pretraživanja znanstvenih baza podataka i drugih izvora za pronalaženje relevantnih izvora znanstvenih i stručnih informacija (tiskane i digitalne zbirke) koristeći usluge knjižnice i usluge dostupne putem Interneta.</li> <li>12. Preispitati pouzdanost i kvalitetu izvora stručnih i znanstvenih informacija dostupnih putem Interneta.</li> <li>13. Kritički analizirati sadržaj znanstvenog ili stručnog rada.</li> <li>14. Argumentirati mišljenje u pisanom i usmenom izražavanju.</li> <li>15. Primijeniti smjernice za oblikovanje stručnog rada i prezentacije.</li> <li>16. Demonstrirati razumijevanje pojmova: plagiranje, autoplagiranje, citiranje, referenciranje, parafraziranje.</li> <li>17. Identificirati prikladne istraživačke metode ili stručne metode, tehnike i alate za rješavanje postavljenog problema ili pitanja koje je zanimljivo i relevantno za područje informatike.</li> <li>18. Identificirati potrebu za samostalnim stjecanjem znanja i vještina potrebnih za uspješno rješavanje postavljenog problema ili pitanja temeljem samoprocjene vlastitih kompetencija.</li> <li>19. Samostalno usvojiti znanje i vještine potrebnih za uspješno rješavanje postavljenog problema.</li> </ol>		

- I10. Planirati aktivnosti i resurse za rješavanje postavljenog problema.
- I11. Implementirati plan aktivnosti za rješavanje postavljenog problema.
- I12. Analizirati zadani nestrukturirani problem iz područja informatike i modelirati njegovo rješenje.
- I13. Implementirati vlastito rješenje postavljenog problema.
- I14. Vrednovati rješenje zadanog nestrukturiranog problema iz područja informatike.
- I15. Organizirati sadržaj prezentacije u skladu s konceptom, glavnim idejama i akademskom argumentacijom.
- I16. Formulirati akademski argumentirane odgovore na postavljena pitanja.

#### 1.4. Sadržaj kolegija

- Metodološki i praktični aspekti provedbe diplomskog istraživanja, uključivši i odabir teme diplomske radnje, njezina razrada i konačno oblikovanje.
- Raščlanjuje se istraživački proces, od prethodnog istraživanja stručne literature, odabira teme, postavljanja radnih hipoteza, rada s ciljanom literaturom i izvorima.
- Posebno se razrađuju praktični aspekti izrade radnje i metodološki pristup za rješavanje problema. Obrađuju se i načini citiranja izvora i analize znanstvenih i stručnih radova. Koncipira se podjela rada na poglavlja, kao i izbor teme te ocjena znanstvenosti / stručnosti rada. Etički aspekti istraživanja razmatraju se u korelaciji s opće prihvaćenim načelima akademskog života izraženim kroz etičke kodekse, te s očekivanim društvenim implikacijama obrađivane teme. Poseban fokus je stavljen na pitanja autorstva.

<b>1.5. Vrsta izvođenja nastave</b>	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo: konzultacije
-------------------------------------	--	--

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Obveze studenata

Obveze studenata u kolegiju su:

- Odabrati mentora i temu diplomskog rada te kroz mentorski rad i konzultacije individualno izrađivati praktični i stručno-znanstveni dio rada.
- Dodatno, kolegij je usklađen s odredbama Pravilnika o diplomskom radu na diplomskim sveučilišnim studijima Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija Sveučilišta u Rijeci kojim se propisuju obveze studenata vezane uz izradu i obranu diplomskog rada.

Detaljan način razrade bodovanja na kolegiju te pragovi prolaza za pojedine aktivnosti koje se boduju bit će navedeni u detaljnom izvedbenom planu kolegija.

#### 1.8. Praćenje<sup>30</sup> rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	2
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	2
Portfolio							

<sup>30</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

<b>1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrednovanje ishoda učenja provodi se kroz kontinuirano praćenje u okviru mentorskog rada, izradu i javnu obranu diplomskog rada.</li> <li>Završni ispit je obrana diplomskog rada pred Povjerenstvom za obranu i sastoji se od usmenog prikaza rezultata diplomskog rada uz pripremljenu prezentaciju i provjere znanja iz područja diplomskog rada.</li> </ul>		
<b>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Mejovšek, M. (2003.) Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, Jastrebarsko : Naklada Slap ; Zagreb : Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.</li> <li>Vujević, M. (2003.) Uvod u znanstveni rad u području društvenih znanosti. Informator, Zagreb, 1990.</li> <li>Skupina autora, Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci. Sveučilište u Rijeci, Rijeka</li> </ol>		
<b>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</b>		
<b>1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju</b>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Mejovšek, M. (2003.) Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, Jastrebarsko : Naklada Slap ; Zagreb : Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.	1	15
<b>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>		

## 4. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA

### 4.1. MJESTA IZVOĐENJA STUDIJSKOG PROGRAMA

Od listopada 2012. godine Fakultet informatike i digitalnih tehnologija Sveučilišta u Rijeci svoju djelatnost obavlja u zgradi na prostoru Sveučilišnoga kampusa na Trsatu.

### 4.2. PODACI O PROSTORU I OPREMA PREDVIĐENA ZA IZVOĐENJE STUDIJA

Fakultet informatike i digitalnih tehnologija u zgradi sveučilišnih odjela na Kampusu raspolaže sa 14.86% neto površine cijelog objekta, tj. 1.411,73 m<sup>2</sup>. Tu spadaju:

- dvije učionice amfiteatarskog oblika kapaciteta 150, odnosno 100 studenata s LCD projektorom i računalom,
- dvije učionice kapaciteta 40 do 50 studenata s LCD projektorom i računalom,
- četiri računalne učionice opremljene s ukupno 120 osobnih računala i LCD projektorima,
- dva laboratorija opremljena računalnom opremom najnovije tehnologije,
- prostorija za istraživanje i rad studenata doktorskoga studija,
- računalna učionicu za samostalan rad i vježbanje studenata, kapaciteta 15 računala,
- jedna prostorija za sastanke i prezentacije s LCD projektorom i računalom,
- 32 kabineta za nastavnike i suradnike opremljena s računalima za rad,
- knjižnica u zgradi Fakulteta s čitaonicom koja je opremljena informatičkom opremom.

Hodnike, WC-e, spremišta i tehničke prostore dijelimo s ostalim djelatnicima Sveučilišta u Rijeci koji djeluju u istoj zgradi.



### 4.3. IMENA NASTAVNIKA I SURADNIKA

#### Djelatnici Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija:

prof. dr. sc. Ivo Ipšić  
prof. dr. sc. Dragan Čišić  
prof. dr. sc. Maja Matetić  
prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić  
prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić  
prof. dr. sc. Patrizia Pošćić  
prof. dr. sc. Ana Meštrović  
izv. prof. dr. sc. Marina Ivašić-Kos  
izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrić  
izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić  
izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić  
doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić  
doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab  
doc. dr. sc. Danijela Jakšić  
doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo  
doc. dr. sc. Miran Pobar  
doc. dr. sc. Vanja Slavuj  
doc. dr. sc. Vedran Miletić  
dr. sc. Slobodan Beliga  
dr. sc. Sergio de Privitellio  
dr. sc. Dino Pitoski  
Dejan Ljubobratović, mag. educ. math. et inf.  
Ivona Franković, mag. inf. et educ. inf.  
Kristina Host, mag. inf.  
Kristian Stančin, mag. inf.  
Karlo Babić, mag. inf.  
Milan Petrović, mag. inf.  
Marina Žunić, mag. educ. inf.  
Dino Aljević, mag. inf.  
Petar Kristijan Bogović, mag. inf.  
Matea Turalija, mag. educ. phys. et inf.

#### 4.4. NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE STUDIJSKOG PROGRAMA

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvođenja diplomskog studija Informatika provodit će se u skladu sa zakonskim propisima u Republici Hrvatskoj koji su namijenjeni osiguranju kvalitete na visokim učilištima te pravilnicima i standardima propisanim na razini Sveučilišta u Rijeci i Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija. Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija.

Tijekom izvođenja studijskog programa provodit će se kontinuirana evaluacija koja će se temeljiti na rezultatima dobivenim kroz:

- ananimnu evaluaciju kvalitete održane nastave od strane studenata provedene na kraju svakog semestra u okviru svakog pojedinog kolegija te studija u cjelini,
- analizu prolaznosti odnosno uspješnosti studenata na pojedinim kolegijima (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena)
- analizu upisa studenata na više godine studija,
- kontaktiranje studenata nakon završetka studija (alumni) i provođenje anketa među poslodavcima o studentima na stručnoj praksi i zaposlenim studentima.

Kroz navedene metode evaluacije uočit će se eventualni problemi koji mogu uzrokovati nekvalitetno, neefikasno ili predugo studiranje pojedinih studenata te će se, uz konzultiranje studenata, identificirati njihovi uzroci i poduzeti neophodni koraci za njihovo uklanjanje (primjerice, uvođenje demonstratura za kolegije s niskom prolaznošću). Također, s ciljem podizanja razine kvalitete studija, kontinuirano će se raditi na usavršavanju sveučilišnih nastavnika koji sudjeluju u izvođenju studija kroz različite oblike edukacije za unaprjeđenje nastavničkih kompetencija. Planira se provoditi i suradnička procjena među nastavnim osobljem (*peer review*).

Na studiju će se koristiti tehnologije i metode e-učenja za hibridni ili *online* oblik nastave. Svi kolegiji će kao e-kolegiji biti uključeni u neki od sustava za upravljanje učenjem, primjerice u sustav SRCE-a Merlin koji se temelji na sustavu otvorenog koda Moodle.