

KLASA: 602-03/24-01/01  
URBROJ: 2170-137-002-02-24-13

U Rijeci, 17. srpanj 2024.

Na temelju članka 32. Pravilnika Fakulteta za matematiku Sveučilišta u Rijeci (KLASA: 030-01/23-01/2, URBROJ: 2170-137-002-02-23-2 od 10. listopada 2023. godine), Pravilnika o osiguravanju kvalitete u području vrednovanja studijskih programa Sveučilišta u Rijeci (KLASA: 030-01/23-01/27, URBROJ: 2170-137-01-23-1 od 07. prosinca 2023), t. 2.2.1 Naputka o provedbi postupka osiguravanja kvalitete u području vrednovanja studijskih programa na Sveučilištu u Rijeci i zaključaka 25. sjednice Fakultetskoga vijeća Fakulteta za matematiku Sveučilišta u Rijeci održane dana 17. srpnja 2024. godine, donosi se sljedeća

## O D L U K A

### I.

Usvajaju se izmjene i dopune studijskog programa Sveučilišnog diplomskog studija Matematika i informatika – nastavnički smjer Fakulteta za matematiku Sveučilišta u Rijeci.

### II.

Prijedlog izmjena i dopuna studijskih programa iz točke I. sastavni je dio ove Odluke.

### III.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Dekan Fakulteta za matematiku:

prof. dr. sc. Dean Crnković



Dostaviti: - Centar za studije SVRI  
- pismohrana, ovdje



OBRAZAC ZA IZMJENE I DOPUNE STUDIJSKIH PROGRAMA

| Opće informacije                                                                                                 |                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv studijskog programa                                                                                        | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer                 |
| Nositelj studijskog programa                                                                                     | Sveučilište u Rijeci                                                                     |
| Izvoditelj studijskog programa                                                                                   | Fakultet za matematiku Sveučilišta u Rijeci                                              |
| Tip studijskog programa                                                                                          | Sveučilišni                                                                              |
| Razina studijskog programa                                                                                       | Diplomski                                                                                |
| Akademski/stručni naziv koji se stječe završetkom studija                                                        | Sveučilišni magistar edukacije matematike i informatike (univ. mag. educ. math. et inf.) |
| Naziv i šifra standarda kvalifikacije koja se stječe završetkom studija (ako je program upisan u Registar HKO-a) |                                                                                          |

1. Vrsta izmjena i dopuna

1.1. Vrsta izmjena i dopuna koje se predlažu

Predlažu se sljedeće izmjene i dopune studijskog programa:

- A - Izmjena (osuvremenjivanje) naziva kolegija kojim se preciznije opisuje sadržaj, ciljevi i ishodi
- B - Izmjena ciljeva ili sadržaja kolegija (točke 1.1 i 1.4. iz tablice opisa kolegija) bez istodobne promjene ishoda učenja kolegija
- C - Izmjena vrsta izvođenja nastave na kolegiju (točka 1.5. iz tablice opisa kolegija)
- D - Povećanje, smanjenje ili preraspodjela unutar predviđenoga broja sati za kolegij za različite oblike nastave (predavanje, vježbe, seminari)
- E - Izmjene u oblicima praćenja rada studenata na kolegiju (točka 1.7. iz tablice opisa kolegija)
- F - Izmjene u ocjenjivanju i vrednovanju rada studenata na kolegiju (točka 1.8. iz tablice opisa kolegija)
- G - Ažuriranje popisa literature (točke 1.9 i 1.10. iz tablice opisa kolegija)
- H - Izmjene formulacija ishoda učenja na razini studija, modula ili kolegija bez izmjena u njihovu značenju (npr. radi terminološkog usklađivanja, poboljšanja jasnoće i sl.)
- I - ažurirana imena i titule nositelja kolegija studijskog programa



A - Izmjena (osuvremenjivanje) naziva kolegija kojim se preciznije opisuje sadržaj, ciljevi i ishodi

| NAZIV KOLEGIJA          |                           | STATUS    |
|-------------------------|---------------------------|-----------|
| staro                   | novo                      |           |
| Popularizacija znanosti | Popularizacija matematike | izborni   |
| Diplomski ispit         | Diplomski rad             | obvezatan |

B -G

U svrhu povećanja kvalitete studija i osuvremenjivanja na više kolegija učinjene su manje izmjene navedenih tipova. Ove su izmjene navedene u Tablici 2. - Opis kolegija.

H - Izmjene formulacija ishoda učenja na razini studija, modula ili kolegija bez izmjena u njihovu značenju (npr. radi terminološkog usklađivanja, poboljšanja jasnoće i sl.)

Na više kolegija učinjene su manje izmjene formulacija ishoda učenja na razini kolegija bez izmjena u njihovu značenju (npr. radi terminološkog usklađivanja, poboljšanja jasnoće i sl.).

a) Predložene izmjene i dopune ishoda učenja studijskog programa u odnosu na trenutno važeću inačicu studijskog programa

| ISHODI UČENJA STUDIJSKOG PROGRAMA                     |                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetencije koje polaznik stječe završetkom studija: |                                                                                                                                                                                                                    |
| (I1.)                                                 | argumentirano <del>primijeniti znanja</del> rješavati probleme iz realne i kompleksne analize <del>u rješavanju problema</del>                                                                                     |
| (I2.)                                                 | argumentirano <del>primijeniti znanja</del> rješavati probleme iz linearne algebre i algebre <del>u rješavanju problema</del>                                                                                      |
| (I3.)                                                 | argumentirano <del>primijeniti znanja</del> rješavati probleme iz modela geometrije, s naglaskom na euklidsku geometriju <del>u rješavanju problema</del> konstruktivnim i analitičkim pristupom                   |
| (I4.)                                                 | argumentirano <del>primijeniti znanja</del> rješavati probleme iz diskretne i kombinatorne matematike te vjerojatnosti i statistike <del>u rješavanju problema</del>                                               |
| (I5.)                                                 | argumentirano <del>primijeniti znanja</del> rješavati probleme iz teorije brojeva, teorije skupova i matematičke logike <del>u rješavanju problema</del>                                                           |
| (I6.)                                                 | argumentirano <del>primijeniti znanja</del> rješavati probleme iz primijenjene matematike <del>u rješavanju problema</del>                                                                                         |
| (I7.)                                                 | planirati i organizirati nastavu matematike i informatike                                                                                                                                                          |
| (I8.)                                                 | planirati i organizirati izvannastavne i izvanškolske aktivnosti                                                                                                                                                   |
| (I9.)                                                 | izraditi pisanu pripremu za nastavu matematike i informatike                                                                                                                                                       |
| (I10.)                                                | izraditi nastavne materijale iz matematike i informatike                                                                                                                                                           |
| (I11.)                                                | samostalno realizirati nastavu matematike i informatike u skladu s pisanom pripremom i načelima nastave matematike i informatike sa i bez korištenja <del>IKT-a</del> informacijskih i komunikacijskih tehnologija |
| (I12.)                                                | vrednovati učenička postignuća iz matematike i informatike                                                                                                                                                         |
| (I13.)                                                | vrednovati kvalitetu obrazovnog procesa                                                                                                                                                                            |
| (I14.)                                                | samovrednovati svoj rad                                                                                                                                                                                            |
| (I15.)                                                | interpretirati i primijeniti glavne sadržaje pedagogije                                                                                                                                                            |
| (I16.)                                                | interpretirati i primijeniti glavne sadržaje psihologije odgoja i obrazovanja                                                                                                                                      |
| (I17.)                                                | razvijati kod učenika pozitivan odnos prema matematici i informatici                                                                                                                                               |



|        |                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (I18.) | komunicirati s učenicima, roditeljima i drugim dionicima                                                                                                  |
| (I19.) | surađivati s roditeljima, stručnim djelatnicima u školi i ostalim dionicima                                                                               |
| (I20.) | izraditi konceptualni model baze podataka te samostalno razviti i održavati bazu podataka                                                                 |
| (I21.) | klasificirati mrežne računalne sustave i opisati njihove slojeve i protokole                                                                              |
| (I22.) | izraditi jednostavne primjere multimedijских zapisa: teksta, grafike, zvuka, animacije i videa                                                            |
| (I23.) | samostalno osmisliti, napisati, testirati i dokumentirati program u nekom od često upotrebljivanih programskih jezika kojim se rješavaju složeni problemi |

**b) Pročišćena inačica izmjene i dopune ishoda učenja studijskog programa s prihvaćenim promjenama**

| ISHODI UČENJA STUDIJSKOG PROGRAMA                     |                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetencije koje polaznik stječe završetkom studija: |                                                                                                                                                                                                   |
| (I1.)                                                 | argumentirano rješavati probleme iz realne i kompleksne analize                                                                                                                                   |
| (I2.)                                                 | argumentirano rješavati probleme iz linearne algebre i algebre                                                                                                                                    |
| (I3.)                                                 | argumentirano rješavati probleme iz modela geometrije, s naglaskom na euklidsku geometriju, konstruktivnim i analitičkim pristupom                                                                |
| (I4.)                                                 | argumentirano rješavati zadatke iz diskretne i kombinatorne matematike te vjerojatnosti i statistike                                                                                              |
| (I5.)                                                 | argumentirano rješavati probleme iz teorije brojeva, teorije skupova i matematičke logike                                                                                                         |
| (I6.)                                                 | argumentirano rješavati probleme iz primijenjene matematike                                                                                                                                       |
| (I7.)                                                 | planirati i organizirati nastavu matematike i informatike                                                                                                                                         |
| (I8.)                                                 | planirati i organizirati izvannastavne i izvanškolske aktivnosti                                                                                                                                  |
| (I9.)                                                 | izraditi pisanu pripremu za nastavu matematike i informatike                                                                                                                                      |
| (I10.)                                                | izraditi nastavne materijale iz matematike i informatike                                                                                                                                          |
| (I11.)                                                | samostalno realizirati nastavu matematike i informatike u skladu s pisanom pripremom i načelima nastave matematike i informatike sa i bez korištenja informacijskih i komunikacijskih tehnologija |
| (I12.)                                                | vrednovati učenička postignuća iz matematike i informatike                                                                                                                                        |
| (I13.)                                                | vrednovati kvalitetu obrazovnog procesa                                                                                                                                                           |
| (I14.)                                                | samovrednovati svoj rad                                                                                                                                                                           |
| (I15.)                                                | interpretirati i primijeniti glavne sadržaje pedagogije                                                                                                                                           |
| (I16.)                                                | interpretirati i primijeniti glavne sadržaje psihologije odgoja i obrazovanja                                                                                                                     |
| (I17.)                                                | razvijati kod učenika pozitivan odnos prema matematici i informatici                                                                                                                              |
| (I18.)                                                | komunicirati s učenicima, roditeljima i drugim dionicima                                                                                                                                          |
| (I19.)                                                | surađivati s roditeljima, stručnim djelatnicima u školi i ostalim dionicima                                                                                                                       |
| (I20.)                                                | klasificirati mrežne računalne sustave i opisati njihove slojeve i protokole                                                                                                                      |
| (I21.)                                                | izraditi konceptualni model baze podataka te samostalno razviti i održavati bazu podataka                                                                                                         |
| (I22.)                                                | izraditi jednostavne primjere multimedijских zapisa: teksta, grafike, zvuka, animacije i videa                                                                                                    |
| (I23.)                                                | samostalno osmisliti, napisati, testirati i dokumentirati program u nekom od često upotrebljivanih programskih jezika kojim se rješavaju složeniji problemi                                       |

**I - ažurirana imena i titule nositelja svih kolegija studijskog programa**

Ove su izmjene navedene u Tablici 1. - Popis obveznih i izbornih kolegija i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova.



## 2. Obrazloženje zahtjeva za izmjenama i dopunama

### 2.1. Razlozi i obrazloženje izmjena i dopuna studijskog programa

Manje izmjene i dopune studijskog programa predlažu se u svrhu povećanja kvalitete studiranja, usklađivanja i osuvremenjivanja studijskog programa.

### 2.2. Procjena svrhovitosti izmjena i dopuna<sup>1</sup>

Izmjene i dopune studijskog programa predložene su u svrhu povećanja kvalitete studiranja, osuvremenjivanja studijskog programa, povećanja izbornosti i prilagodbe načina izvođenja na pojedinim kolegijima studijskog programa kako bi se studentima pružila veća podrška pri ostvarivanju predviđenih ishoda učenja. Očekujemo da će predložene izmjene i dopune dodatno doprinijeti razvoju bitnih kompetencija budućih nastavnika matematike i informatike.

### 2.3 Usporedivost izmijenjenog i dopunjenog studijskog programa sa sličnim programima akreditiranih visokih učilišta u RH i EU<sup>2</sup>

Izmjene i dopune studijskog programa nisu bitno utjecale na studijski program te je studijski program i dalje usporediv s odgovarajućim studijskim programima ostalih hrvatskih i europskih sveučilišta. Stoga se zadržava mogućnost protoka studenata matematike između Sveučilišta u Rijeci i većine europskih sveučilišta.

### 2.4. Usklađenost s institucijskom strategijom razvoja studijskih programa<sup>3</sup>

Ovaj studijski program obrazuje deficitarne kadrove, nastavnike iz područja matematike i informatike, čime je u skladu ne samo s institucijskom, već i državnom strategijom.

Predložena izmjena i dopuna ovog studijskog programa u svrhu unaprjeđivanja njegove kvalitete i horizontalnog i vertikalnog usklađivanja sadržaja, u skladu je s misijom i strateškim ciljevima i politikama Sveučilišta u Rijeci i Fakulteta za matematiku.

Predložena izmjena i dopuna ovog studijskog programa u svrhu unaprjeđivanja njegove kvalitete u skladu je s misijom i strateškim ciljevima strategije Sveučilišta u Rijeci i Fakulteta za matematiku.

### 2.5. Ostali važni podatci – prema mišljenju predlagača

## 3. Opis obveznih i/ili izbornih kolegija s unesenim izmjenama i dopunama

### 3.1. Popis obveznih i izbornih kolegija (i/ili modula, ukoliko postoje) s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS – bodova (prilog: Tablica 1)

### 3.2. Opis svakog kolegija (prilog: Tablica 2)

<sup>1</sup> Primjerice, procjena svrhovitosti obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru, povećanje kvalitete studiranja i dr.

<sup>2</sup> Navesti i obrazložiti usporedivost programa, od kojih barem jedan iz EU, s izmijenjenim i dopunjenim programom koji se predlaže te navesti mrežne stranice programa.

<sup>3</sup> Preciznije, usklađenost s misijom i strateškim ciljevima Sveučilišta u Rijeci i visokoškolske institucije.



Tablica 1.

3.1. Popis obveznih i izbornih kolegija i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

a) Predložene izmjene i dopune studijskog programa u odnosu na trenutno važeću inačicu studijskog programa

| POPIS MODULA/ KOLEGIJA |                                                                          |                                                                                            |    |    |    |      |                     |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|------|---------------------|
| Semestar: 1.           |                                                                          |                                                                                            |    |    |    |      |                     |
| MODUL                  | KOLEGIJ                                                                  | NOSITELJ                                                                                   | P  | V  | S  | ECTS | STATUS <sup>1</sup> |
|                        | Linearno programiranje                                                   | izv. prof. dr. sc. Ana Jurasić                                                             | 30 | 30 | 0  | 6    | O                   |
|                        | Metodika nastave matematike I                                            | prof. dr. sc. Sanja Rukavina                                                               | 30 | 0  | 30 | 6    | O                   |
|                        | Razvojna psihologija                                                     | prof. dr. sc. Sanja Smojver-Ažić                                                           | 30 | 15 | 0  | 5    | O                   |
|                        | Opća pedagogija                                                          | prof. dr. sc. Sofija Vrcelj                                                                | 30 | 0  | 15 | 5    | O                   |
|                        | Edukacijska psihologija I – Psihologija učenja i poučavanja              | izv. prof. dr. sc. Rosanda Pahljina Reinić                                                 | 30 | 15 | 0  | 5    | O                   |
|                        | Osnove jezične kulture                                                   | <del>izv. prof. dr. sc. Anastazija Vlastelić</del> / doc. dr. sc. Borana Morić Mohorovićić | 15 | 0  | 15 | 3    | O                   |
| Semestar: 2.           |                                                                          |                                                                                            |    |    |    |      |                     |
|                        | Metodika nastave matematike II                                           | <del>prof. dr. sc. Sanja Rukavina</del><br>doc. dr. sc. Marina Šimac                       | 30 | 0  | 30 | 6    | O                   |
|                        | Primjena računala u nastavi matematike                                   | izv. prof. dr. sc. Vedrana Mikulić Crnković                                                | 15 | 15 | 0  | 4    | O                   |
|                        | Dodatna nastava matematike                                               | izv. prof. dr. sc. Ana Jurasić                                                             | 30 | 30 | 0  | 4    | 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                   |
|                        | Modeliranje podataka                                                     | doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić                                                      | 30 | 30 | 0  | 4    | O                   |
| Semestar: 3.           |                                                                          |                                                                                            |    |    |    |      |                     |
|                        | Računalne mreže                                                          | <del>doc. dr. sc. Vedran Miletić</del><br>prof. dr. sc. Ivo Ipšić                          | 30 | 30 | 0  | 4    | O                   |
|                        | Metodika nastave informatike                                             | prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić                                                            | 30 | 30 | 0  | 7    | O                   |
|                        | Metodička praksa iz matematike I                                         | <del>doc. dr. sc. Doris Dumičić Danilović</del><br>doc. dr. sc. Marina Šimac               | 0  | 60 | 0  | 4    | O                   |
|                        | Didaktika II                                                             | prof. dr. sc. Vesna Kovač                                                                  | 30 | 15 | 0  | 4    | O                   |

<sup>1</sup> VAŽNO: Upisuje se O ukoliko je kolegij obavezan ili I ukoliko je kolegij izborni.



| Interni izborni kolegij A1 > broj kolegija koji je potrebno odabrati: najmanje 11 ECTS-a |                                                                 |                                                                                                 |    |    |    |                   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-------------------|---|
|                                                                                          | Nelinearna optimizacija                                         | izv. prof. dr. sc. Bojan Crnković                                                               | 30 | 30 | 0  | 6                 | I |
|                                                                                          | Strojno učenje                                                  | doc. dr. sc. Sanda Bujačić Babić                                                                | 30 | 30 | 0  | 6                 | I |
|                                                                                          | Objektno programiranje                                          | <del>doc.</del> izv. prof. dr. sc. Miran Pobar                                                  | 30 | 0  | 30 | 5                 | I |
|                                                                                          | Teorija grafova                                                 | prof. dr. sc. Dean Crnković                                                                     | 30 | 15 | 15 | 6                 | I |
|                                                                                          | Programiranje za umjetnu inteligenciju                          | prof. dr. sc. Ana Meštrović                                                                     | 30 | 30 | 0  | 6                 | I |
|                                                                                          | E-učenje za obrazovanje i poslovanje                            | prof. dr. sc. Natša Hoić-Božić                                                                  | 30 | 30 | 0  | 6                 | I |
| Semestar: 4.                                                                             |                                                                 |                                                                                                 |    |    |    |                   |   |
|                                                                                          | Metodička praksa iz informatike                                 | <del>doc.</del> izv. prof. dr. sc. Martina Holenko Dlab                                         | 0  | 60 | 0  | 4                 | O |
|                                                                                          | Metodička praksa iz matematike II                               | doc. dr. sc. Doris Dumičić Danilović                                                            | 0  | 60 | 0  | 4                 | O |
|                                                                                          | Seminar diplomskog rada                                         | <del>izv. prof. dr. sc. Vedrana Mikulić Crnković</del><br>prof. dr. sc. Predrag Dominis Prester | 0  | 0  | 30 | 4                 | O |
|                                                                                          | Diplomski <del>ispit</del> -rad                                 |                                                                                                 |    |    |    | 4                 | O |
| Interni izborni kolegij A2 > broj kolegija koji je potrebno odabrati: najmanje 14 ECTS-a |                                                                 |                                                                                                 |    |    |    |                   |   |
|                                                                                          | Odabrane teme iz nastave matematike                             | prof. dr. sc. Sanja Rukavina                                                                    | 30 | 30 | 0  | 4                 | I |
|                                                                                          | Teorija kodiranja i kriptografija                               | doc. dr. sc. Nina Mostarac                                                                      | 30 | 15 | 15 | 6                 | I |
|                                                                                          | Seminar III - Zasnivanje matematike                             | prof. dr. sc. Majda Trobok                                                                      | 0  | 0  | 30 | 4                 | I |
|                                                                                          | Povijest matematike                                             | prof. dr. sc. Predrag Dominis Prester                                                           | 15 | 0  | 30 | 3                 | I |
|                                                                                          | Matematičke osnove umjetne inteligencije                        | izv. prof. dr. sc. Andrea Švob                                                                  | 30 | 30 | 0  | 6                 | I |
|                                                                                          | <del>Popularizacija znanosti</del><br>Popularizacija matematike | <del>prof. dr. sc. Rajka Jurdana Šepić</del><br>izv. prof. dr. sc. Vedrana Mikulić Crnković     | 15 | 15 | 0  | <del>2</del><br>3 | I |



b) Pročišćena inačica studijskog programa s prihvaćenim promjenama

| POPIS MODULA/ KOLEGIJA                                                                   |                                                                          |                                              |    |    |    |      |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----|----|----|------|---------------------|
| Semestar: 1.                                                                             |                                                                          |                                              |    |    |    |      |                     |
| MODUL                                                                                    | KOLEGIJ                                                                  | NOSITELJ                                     | P  | V  | S  | ECTS | STATUS <sup>2</sup> |
|                                                                                          | Linearno programiranje                                                   | izv. prof. dr. sc. Ana Jurasić               | 30 | 30 | 0  | 6    | O                   |
|                                                                                          | Metodika nastave matematike I                                            | prof. dr. sc. Sanja Rukavina                 | 30 | 0  | 30 | 6    | O                   |
|                                                                                          | Razvojna psihologija                                                     | prof. dr. sc. Sanja Smojver-Ažić             | 30 | 15 | 0  | 5    | O                   |
|                                                                                          | Opća pedagogija                                                          | prof. dr. sc. Sofija Vrcelj                  | 30 | 0  | 15 | 5    | O                   |
|                                                                                          | Edukacijska psihologija I – Psihologija učenja i poučavanja              | izv. prof. dr. sc. Rosanda Pahljina Reinić   | 30 | 15 | 0  | 5    | O                   |
|                                                                                          | Osnove jezične kulture                                                   | doc. dr. sc. Borana Morić Mohorovičić        | 15 | 0  | 15 | 3    | O                   |
| Semestar: 2.                                                                             |                                                                          |                                              |    |    |    |      |                     |
|                                                                                          | Metodika nastave matematike II                                           | doc. dr. sc. Marina Šimac                    | 30 | 0  | 30 | 6    | O                   |
|                                                                                          | Primjena računala u nastavi matematike                                   | izv. prof. dr. sc. Vedrana Mikulić Crnković  | 15 | 15 | 0  | 4    | O                   |
|                                                                                          | Dodatna nastava matematike                                               | izv. prof. dr. sc. Ana Jurasić               | 30 | 30 | 0  | 4    | 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                   |
|                                                                                          | Modeliranje podataka                                                     | doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić        | 30 | 30 | 0  | 4    | O                   |
| Semestar: 3.                                                                             |                                                                          |                                              |    |    |    |      |                     |
|                                                                                          | Računalne mreže                                                          | prof. dr. sc. Ivo Ipšić                      | 30 | 30 | 0  | 4    | O                   |
|                                                                                          | Metodika nastave informatike                                             | prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić              | 30 | 30 | 0  | 7    | O                   |
|                                                                                          | Metodička praksa iz matematike I                                         | doc. dr. sc. Marina Šimac                    | 0  | 60 | 0  | 4    | O                   |
|                                                                                          | Didaktika II                                                             | prof. dr. sc. Vesna Kovač                    | 30 | 15 | 0  | 4    | O                   |
| Interni izborni kolegij A1 > broj kolegija koji je potrebno odabrati: najmanje 11 ECTS-a |                                                                          |                                              |    |    |    |      |                     |
|                                                                                          | Nelinearna optimizacija                                                  | izv. prof. dr. sc. Bojan Crnković            | 30 | 30 | 0  | 6    | I                   |
|                                                                                          | Strojno učenje                                                           | doc. dr. sc. Sanda Bujačić Babić             | 30 | 30 | 0  | 6    | I                   |
|                                                                                          | Objektno programiranje                                                   | doc. dr. sc. Miran Pobar                     | 30 | 0  | 30 | 5    | I                   |

<sup>2</sup> VAŽNO: Upisuje se O ukoliko je kolegij obavezan ili I ukoliko je kolegij izborni.



|                                                                                          |                                          |                                             |    |    |    |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|----|----|----|---|---|
|                                                                                          | Teorija grafova                          | prof. dr. sc. Dean Crnković                 | 30 | 15 | 15 | 6 | I |
|                                                                                          | Programiranje za umjetnu inteligenciju   | prof. dr. sc. Ana Meštrović                 | 30 | 30 | 0  | 6 | I |
|                                                                                          | E-učenje za obrazovanje i poslovanje     | prof. dr. sc. Natša Hoić-Božić              | 30 | 30 | 0  | 6 | I |
| Semestar: 4.                                                                             |                                          |                                             |    |    |    |   |   |
|                                                                                          | Metodička praksa iz informatike          | doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab           | 0  | 60 | 0  | 4 | O |
|                                                                                          | Metodička praksa iz matematike II        | doc. dr. sc. Doris Dumičić Danilović        | 0  | 60 | 0  | 4 | O |
|                                                                                          | Seminar diplomskog rada                  | prof. dr. sc. Predrag Dominis Prester       | 0  | 0  | 30 | 4 | O |
|                                                                                          | Diplomski rad                            |                                             |    |    |    | 4 | O |
| Interni izborni kolegij A2 > broj kolegija koji je potrebno odabrati: najmanje 14 ECTS-a |                                          |                                             |    |    |    |   |   |
|                                                                                          | Odabrane teme iz nastave matematike      | prof. dr. sc. Sanja Rukavina                | 30 | 30 | 0  | 4 | I |
|                                                                                          | Teorija kodiranja i kriptografija        | doc. dr. sc. Nina Mostarac                  | 30 | 15 | 15 | 6 | I |
|                                                                                          | Seminar III - Zasnivanje matematike      | prof. dr. sc. Majda Trobok                  | 0  | 0  | 30 | 4 | I |
|                                                                                          | Povijest matematike                      | prof. dr. sc. Predrag Dominis Prester       | 15 | 0  | 30 | 3 | I |
|                                                                                          | Matematičke osnove umjetne inteligencije | izv. prof. dr. sc. Andrea Švob              | 30 | 30 | 0  | 6 | I |
|                                                                                          | Popularizacija matematike                | izv. prof. dr. sc. Vedrana Mikulić Crnković | 15 | 15 | 0  | 3 | I |



Tablica 2.

### 3.2. Opis kolegija

| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | izv. prof. dr. sc. Ana Jursić                                            |             |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Linearno programiranje                                                   |             |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer |             |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | obvezatan                                                                |             |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.                                                                       |             |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ECTS bodovi                                                              | 6           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Broj sati (P+V+S)                                                        | 30 + 30 + 0 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |             |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |             |
| Osnovni cilj kolegija jest da studenti upoznaju: <ul style="list-style-type: none"><li>- osnovne tipove problema linearnog programiranja;</li><li>- osnovne principe i algoritme za rješavanje problema minimuma i maksimuma;</li><li>- pojmove dualnih zadataka linearnog programiranja;</li><li>- osnovne pojmove matričnih igara;</li><li>- osnove konveksnog programiranja;</li><li>- osnove cjelobrojnog programiranja.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                          |             |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |             |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |             |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          |             |
| Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će moći: <ul style="list-style-type: none"><li>I1. klasificirati osnovne konveksne skupove točaka u n-dimenzionalnom euklidskom prostoru i koristiti odgovarajuće analitičke metode rješavanja problema linearnog programiranja (A6, B6, C6, D6, E6, F6);</li><li>I2. argumentirano primijeniti svojstva linearne (afine) funkcije na problem linearnog programiranja (A6, B6, C6, D6, E6, F6);</li><li>I3. kreirati funkciju cilja kod jednostavnijih problema linearnog programiranja (A6, B6, C6, D6, E6, F6);</li><li>I4. argumentirano primijeniti razne algoritme za određivanje ekstrema linearne funkcije na konveksnom skupu; (A6, B6, C6, D6, E6, F6);</li><li>I5. riješiti dualni zadatak linearnog programiranja (A6, B6, C6, D6, E6, F6);</li><li>I6. argumentirano primijeniti Simpleks algoritam (A6, B6, C6, D6, E6, F6);</li><li>I7. analizirati koncept matričnih igara (A6, B6, C6, D6, E6, F6);</li><li>I8. rješavati zadatke cjelobrojnog programiranja (A6, B6, C6, D6, E6, F6);</li><li>I9. analizirati osnove konveksnog programiranja (A6, B6, C6, D6, E6, F6);</li><li>I10. pri rješavanju navedenih problema linearnog programiranja primijeniti odgovarajući programski paket (A6, B6, C6, D6, E6, F6).</li></ul> |                                                                          |             |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |             |
| Konveksni skupovi u $R^n$ . Poliedarski skupovi. Jordanova metoda rješavanja sustava jednadžbi. Osnovni problemi linearnog programiranja. Fourier-Motzkinova i neke grafičke metode rješavanja problema linearnog programiranja. Simplex metoda. Slučaj degeneracije. Dualna simplex metoda. Parametarsko linearno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |             |



programiranje. Dualnost. Cjelobrojno linearno programiranje. Izabrane primjene linearnog programiranja (transportni problem, assignment problem). Osnovne teorije matričnih igara. Osnove konveksnog programiranja.

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X) | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 1.6. Obveze studenata

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).

Napomena: Vježbe iz ovog kolegija izvodit će se u auditornom obliku (10 sati) i na računalima (20 sati).

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

| Naslov                                                                                                           | Broj primjeraka                                                                                                                                                     | Broj studenata |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| F, S. Hillier, G. J. Lieberman, Introduction to Operations Research, Ninth Edition, McGraw Hill, New York, 2010. | <a href="http://www.maths.lse.ac.uk/Personal/stengel/HillierLieberman9thEdition.pdf">http://www.maths.lse.ac.uk/Personal/stengel/HillierLieberman9thEdition.pdf</a> | 15             |
| N. Limić, H. Pašagić, Č. Rnjak : Linearno i nelinearno programiranje, Informator, Zagreb, 1978.                  | 5                                                                                                                                                                   | 15             |
| R. J. Vanderbei, Linear programming: foundations and extensions, 2nd ed., Kluwer, 2001.                          | <a href="http://www.princeton.edu/~rvdb/LPbook">www.princeton.edu/~rvdb/LPbook</a>                                                                                  | 15             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                |

#### 1.10. Dopunska literatura

1. K. Murty, Linear and Combinatorial Programming, John Wiley and Sons, New York, 1983.
2. Lavoslav Čaklović: Geometrija linearnog programiranja, Element, Zagreb, 2010.
3. R. V. Benson : Euclidean Geometry and Convexity, Mc Graw Hill, New York, 1966.
4. L. Lyusternik: Convex Figures and Polyhedrons, Dover publications, New York, 1963.
5. M. Radić : Linearno programiranje, Školska knjiga, Zagreb, 1974.

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom



***Sveučilište u Rijeci • University of Rijeka***

Trg braće Mažuranića 10 • 51 000 Rijeka • Croatia

T: (051) 406-500 • F: (051) 216-671; 216-091

W: [www.uniri.hr](http://www.uniri.hr) • E: [ured@uniri.hr](mailto:ured@uniri.hr)

semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                          |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | prof. dr. sc. Sanja Rukavina                                             |             |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metodika nastave matematike I                                            |             |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer |             |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | obvezatan                                                                |             |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.                                                                       |             |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ECTS bodovi                                                              | 6           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Broj sati (P+V+S)                                                        | 30 + 0 + 30 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |             |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |             |
| <p>Cilj ovog kolegija je upoznati studente s teorijskim postavkama metodike nastave matematike u višim razredima osnovne škole i u srednjoj školi. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- definirati i analizirati osnovne i posebne teorijske postavke metodike nastave matematike u višim razredima osnovne i u srednjim školama;</li><li>- osposobiti studente za realizaciju nastave matematike u skladu s načelima metodike nastave matematike;</li><li>- upoznati studente s kurikulumom matematike u višim razredima osnovne i u srednjim školama;</li><li>- potaknuti kod studenata mehanizme usvajanja matematičkih znanja potrebnih za uspješno provođenje nastave matematike u osnovnim i srednjim školama.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          |             |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |             |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |             |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |             |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. biti u stanju navesti načela metodike nastave matematike i njihove osnovne karakteristike, te ih argumentirano primijeniti, (A7, B6, C6, D6, E6, F6),</li><li>12. nabrojiti i razlikovati načine definiranja matematičkih pojmova te navesti njihove prednosti i nedostatke u školskoj matematici, (A7, B6, C6, D6, E6, F6),</li><li>13. biti u stanju protumačiti i usporediti različite načine dokazivanja matematičkih poučaka, (A7, B6, C6, D6, E6, F6 ),</li><li>14. analizirati kurikulum matematike u višim razredima osnovne škole i srednjoj školi, (A6, B6, C5, D6, E5, F5),</li><li>15. izlagati matematičke sadržaje jasno i precizno poštujući načela nastave matematike i pravila učiteljske profesije, te prezentirati matematički sadržaj korištenjem nastavnih sredstava i pomagala, (A6, B6, C6, D6, E7, F7),</li><li>16. koristiti samostalno i kritički relevantnom i recentnom stručnom literaturom, (A6, B6, C6, D5, E7, F7),</li><li>17. surađivati s kolegama u procesu razvoja profesionalnih kompetencija, te koristiti povratne informacije u svrhu unaprijeđivanja nastavnog rada. (A6, B6, C5, D6, E7, F7),</li><li>18. primjenjivati temeljna komunikacijska načela i tehnike učinkovite profesionalne komunikacije, te izražavati se točno i tečno u govornoj i pisanoj komunikaciji na jeziku poučavanja i službenom jeziku. (A6, B6, C6, D6, E6, F6).</li></ol> |                                                                          |             |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |             |



Predmet metodike nastave matematike. Ciljevi i zadaci nastave matematike. Načela nastave matematike – znanstvenost (aksiom, matematički pojam, definicija pojma, poučak, dokaz), aktivnost, samostalnost i svjesnost (formalizmi u nastavi matematike), motivacija (igra u nastavi matematike, matematički pano), individualizacija, zornost, primjerenost (čimbenici koji utječu na proces učenja matematike, stupnjevi poznavanja matematike, matematička osobnost), sustavnost, postojanost (pamćenje matematičkih činjenica i postupaka). U okviru seminara studenti će se upoznati s kurikulumom matematike u višim razredima osnovne škole te izlagati odabrane teme iz matematičkih sadržaja obuhvaćenih kurikulumom matematike u višim razredima osnovne škole ili u srednjim školama.

|                                             |                                                            |                                                         |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X) | <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 checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad                  |
|                                             | <input type="checkbox"/> terenska nastava                  | <input type="checkbox"/> ostalo _____                   |

#### 1.6. Obveze studenata

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

| Naslov                                                                                               | Broj primjeraka                                                                                                                               | Broj studenata |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Aktualni udžbenici iz matematike o osnovnim i srednjim školama i odgovarajući priručnici za učitelje | 20                                                                                                                                            | 5              |
| Kurikulum nastavnog predmeta Matematika za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj           | <a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html</a> | 5              |
| Matematika bez suza, ed. Ilona Posokhova, Ostavrenje, Lekenik, 2000.                                 | 6                                                                                                                                             | 5              |
| Kurnik: Oblici matematičkog mišljenja, Element, Zagreb, 2013                                         | 1                                                                                                                                             | 5              |
| Kurnik: Posebne metode rješavanja matematičkih problema, Element, Zagreb, 2010                       | 2                                                                                                                                             | 5              |
| Kurnik: Znanstveni okvir nastave matematike, Element, Zagreb, 2009                                   | 2                                                                                                                                             | 5              |

#### 1.10. Dopunska literatura

1. Polya, G.: Kako ću riješiti matematički zadatak, Školska knjiga, Zagreb, 1984.
2. XXX: Matematika i škola, časopis za nastavu matematike, Element, Zagreb



|                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Dostupni metodički i popularizacijski časopisi (tiskani ili elektronički oblik) |
|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave.<br>Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | prof. dr. sc. Sanja Smojver-Ažić                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Razvojna psihologija                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | obvezatan                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                              | 5                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                                        | 30+15+0                                                                                                                                                                                                                                     |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <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> |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Očekuje se da će nakon položenog ispita iz kolegija Razvojna psihologija studenti moći:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I1. opisati specifičnosti razvoja u djetinjstvu i adolescenciji</li><li>I2. objasniti normativni razvoj i specifičnosti individualnog razvoja</li><li>I3. primijeniti spoznaje u razumijevanju individualnih razlika među djecom i adolescentima</li><li>I4. analizirati ulogu obitelji i škole u razvoju djeteta i važnosti interakcije ovih čimbenika.</li></ul>                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Razvojne teorije; Fizički rast i razvoj; Pubertet i biološke promjene; Kognitivni razvoj; Intelaktualni 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave (pisanje eseja na zadane teme, samostalni rad na zadanom zadatku i pisanje izvješća, pisanje međuispita tijekom semestra), ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |



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

**1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov                                                                                                                                                               | Broj primjeraka | Broj studenata |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Berk, L. E. (2008). <i>Psihologija cjeloživotnog razvoja</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap (275-409) ILI                                                              | 13              | 10             |
| 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 | 6               | 10             |
| Berk, L.E. (2015). <i>Dječja razvojna psihologija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap                                                                                   | 10              | 10             |
|                                                                                                                                                                      |                 |                |
|                                                                                                                                                                      |                 |                |

**1.10. Dopunska literatura**

1. Feinstein (2005). Tajne tinejdžerskog mozga. Naklada Kosinj.
2. Lacković-Grgin, K. (2006). Psihologija adolescencije. Jastrebarsko: Naklada Slap.
3. Lebedina Manzoni, M. (2006): Psihološke osnove poremećaja u ponašanju, Jastrebarsko: Naklada Slap
4. Siegel, D. (2017). Oluja u mozgu: snaga i svrha tinejdžerskog mozga. Split: Harfa.
5. Vizek-Vidović, V., Rijavec, M. Vlahović-Štetić, V., Miljković, D. (2003). Psihologija obrazovanja, Zagreb: IEP-Vern (41-140)
6. Woolfolk, A. (2016). Edukacijska psihologija. Jastrebarsko: Naklada Slap (25-103)
7. mrežne stranice i radovi iz časopisa po preporuci uz određenu temu

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | prof. dr. sc. Sofija Vrcelj                                              |                                            |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Opća pedagogija                                                          |                                            |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer |                                            |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | obvezatan                                                                |                                            |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.                                                                       |                                            |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ECTS bodovi                                                              | 5                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Broj sati (P+V+S)                                                        | 30+0+15                                    |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          |                                            |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |                                            |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |                                            |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                          |                                            |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                          |                                            |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |                                            |
| Nakon odslušanog kolegija očekuje se da studenti mogu:<br>11. opisati, definirati i objasniti aspekte i bitne odrednice fenomena i procesa odgoja;<br>12. odrediti, objasniti i usporediti osnovne dimenzije odgojnog rada;<br>13. analizirati fenomen odgoja na primjerima i slučajevima iz školske prakse;<br>14. opisati i objasniti obilježja stilova odgoja različitih profila odgajatelja (nastavnika, razrednika, i dr.);<br>15. odrediti i objasniti obilježja međuljudskog odnosa u odgojnom kontekstu;<br>16. navesti oblike komunikacije i objasniti obilježja uspješne odgojne komunikacije;<br>17. analizirati aspekte interakcije i komunikacije u razredu;<br>18. navesti i analizirati glavna obilježja suvremenih pristupa odgoju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |                                            |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |                                            |
| Kolegij uključuje sljedeće sadržaje:<br>- uvod u pedagogiju: pojam pedagogije; mjesto pedagogije u sustavu znanosti; pedagogijske discipline.<br>- 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,<br>- stilovi odgoja: stilovi odgoja različitih profila odgajatelja (nastavnika, razrednika, i dr.),<br>- 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,<br>- interakcija i komunikacija u odgoju: oblici komunikacije; teorija komunikacije P. Watzlawicka; uspješna odgojna komunikacija,<br>- interakcija i komunikacija u razredu: socio-emocionalna klima u razredu; stavovi nastavnika i interakcija u razredu; socijalna reverzibilnost u razrednoj komunikaciji,<br>- razrednik kao odgajatelj: osobnost razrednika kao odgajatelja; područja odgojnog djelovanja razrednika,<br>- suvremeni aspekti odgoja: interkulturalni odgoj i obrazovanje, odgoj i obrazovanje za ljudska prava; građanski odgoj. |                                                                          |                                            |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja                           | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|-----------------|---------------------|----------------|
| (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |   |                |                 |                     |                |
| <b>1.6. Obveze studenata</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| <p>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.</p> <p>Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).</p> |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| <b>1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | X                                                                                                                                                                                                      | Aktivnost u nastavi                                                                                                                                                     | X | Seminarski rad | X               | Eksperimentalni rad |                |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                                                                                                                                                            |   | Esej           |                 | Istraživanje        |                |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        | Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                            | X | Referat        |                 | Praktični rad       |                |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| <b>1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| <p>Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| <b>1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                | Broj primjeraka |                     | Broj studenata |
| Mušanović, M., Lukaš, M. (2011). <i>Osnove pedagogije</i> . Rijeka: Hrvatsko futurološko društvo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                | 20              |                     | 10             |
| Bratanić, M. (1990/1991/1993). <i>Mikro-pedagogija. Interakcijsko-komunikacijski aspekt odgoja</i> . Zagreb: Školska knjiga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                | 15              |                     | 10             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| <b>1.10. Dopunska literatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| 1. Giesecke, h. (1993). <i>Uvod u pedagogiju</i> . Zagreb: Educa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| 2. Gudjons, H. (1994). <i>Pedagogija – temeljna znanja</i> . Zagreb: Educa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| 3. Vujčić, V. (2013). <i>Opća pedagogija. Novi pristup znanosti o odgoju</i> . Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| 4. Mrnjauš, K. (2008). <i>Pedagoška promišljanja o vrijednostima</i> . Rijeka: Filozofski fakultet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| 5. Mrnjauš, K., Rončević, N., Ivošević, L. (2013). <i>(inter)kulturalna dimenzija u odgoju i obrazovanju</i> . Rijeka: Filozofski fakultet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| <b>1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |
| <p>Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |   |                |                 |                     |                |



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | izv. prof. dr. sc. Rosanda Pahljina Reinić                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Edukacijska psihologija I – Psihologija učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | obvezatan                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                             | 30+15+0                                                                                                                                                                                                                                                               |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Cilj je ovog kolegija upoznati studente s teorijama učenja i načinima primjene tih teorija u školskoj praksi, kao i s postupcima vrednovanja znanja učenika.</p> <p>Program kolegija je korespondentan sadržaju sličnih kolegija u nastavničkom modulu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <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> |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input checked="" type="checkbox"/> ostalo: <u>konzultacije</u> |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |



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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

| Naslov                                                                                                                   | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Kolić-Vehovec, S. (1999). <i>Edukacijska psihologija</i> . Rijeka: Filozofski fakultet.                                  | 13              | 10             |
| Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). <i>Psihologija obrazovanja</i> . Zagreb: IEP. | 22              | 10             |
|                                                                                                                          |                 |                |
|                                                                                                                          |                 |                |
|                                                                                                                          |                 |                |

#### 1.10. Dopunska literatura

1. Anderson, J.R. (1995). *Learning and memory: an integrated approach*. NY: John Wiley and Sons, Inc.
2. Brdar, I. i Rijavec, M. (1998). *Što učiniti kada dijete dobije lošu ocjenu?* Zagreb: IEP.
3. Desforges, C. (2001). *Uspješno učenje i poučavanje: psihologijski pristupi*. Zagreb: Educa.
4. Howe, M.J.A. (2002). *Psihologija učenja: priručnik za nastavnike*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
5. Mackintosh, N.J. i Colman, A.M. (1995). *Learning and skills*. London: Longman.
6. Slavin, R.E. (2012). *Educational psychology: Theory and practice*. Boston: Allyn & Bacon.
7. Zarevski, P. (2007). *Psihologija pamćenja i učenja*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
8. Woolfolk, A. (2016). *Edukacijska psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | doc. dr. sc. Borana Morić Mohorović                                      |             |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Osnove jezične kulture                                                   |             |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer |             |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | obvezatan                                                                |             |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.                                                                       |             |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ECTS bodovi                                                              | 3           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Broj sati (P+V+S)                                                        | 15 + 0 + 15 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                          |             |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                          |             |
| <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.). Kolegij pripada humanističkom segmentu studentove naobrazbe kao nužnom segmentu naobrazbe svakoga intelektualca. Kolegij Osnove jezične kulture u okviru ostalih obveznih kolegija nastavničkoga modula uspostavlja korelacije s kolegijima Govorništvo 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |             |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |             |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |             |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                          |             |
| <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                          |             |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                          |             |
| <p>Jezik kao sustav i jezik kao standard (sistemske norme i funkcionalne norme); standardni jezik i njegove norme (11). 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 unutarstilski raslojavanja (stručni, popularnoznanstveni, znanstveni, školski itd.); stručno nazivlje; terminološki rječnici; hrvatski jednojezični rječnici; organizacija znanstvenog/stručnog teksta (pisanog i/ili izgovorenog); administrativni stil; administrativne pisane forme (molba, žalba, poslovno pismo, izvještaj itd.) (12, 13, 14, 15).</p> |                                                                          |             |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |  |                     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input checked="" type="checkbox"/> ostalo: <u>konzultacije</u> |   |                                                           |  |                     |  |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |  |                     |  |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave te ostvariti određen broj bodova kroz semestar (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |  |                     |  |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |  |                     |  |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                                                                                                                                                                                                                                             | Aktivnost u nastavi                                                                                                                                                                                                                                                   |   | Seminarski rad                                            |  | Eksperimentalni rad |  |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               | Usmeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Esej                                                      |  | Istraživanje        |  |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               | Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                          | X | Referat                                                   |  | Praktični rad       |  |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |  |                     |  |
| 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |  |                     |  |
| Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja: <ul style="list-style-type: none"><li>- Pisana vježba 1 (I2, I3) – radni listić iz pravopisne norme – 5 bodova</li><li>- 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).</li><li>- 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).</li><li>- Domaći uradak (I2, I4) – 10 bodova (pisani uradak na zadanu temu iz nastavničkoga diskursa (npr. izvješće, poziv za roditeljski sastanak, životopis i sl.).</li><li>- Nema završnoga ispita.</li></ul> Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija. |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |  |                     |  |
| 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |  |                     |  |
| Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | Broj primjeraka                                           |  | Broj studenata      |  |
| Frančić, Anđela –Hudeček, Lana – Milica Mihaljević, <i>Normativnost i višefunkcionalnost u hrvatskome standardnom jeziku</i> , Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2005. ili 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | 3                                                         |  | 10                  |  |
| Hudeček, Lana – Mihaljević, Milica, <i>Hrvatska školska gramatika</i> , IHJJ, 2017.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | <a href="https://gramatika.hr/">https://gramatika.hr/</a> |  | 10                  |  |
| <i>Pravopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | <a href="http://pravopis.hr/">http://pravopis.hr/</a>     |  | 10                  |  |
| Silić, Josip, <i>Funkcionalni stilovi hrvatskoga jezika</i> , Disput, Zagreb, 2006.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | 6                                                         |  | 10                  |  |
| Težak, Stjepko – Babić, Stjepan, <i>Gramatika hrvatskoga jezika</i> , Školska knjiga, Zagreb (od) <sup>7</sup> 1992.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | 7                                                         |  | 10                  |  |
| 1.10. Dopunska literatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |  |                     |  |
| 1. Anić, Vladimir, <i>Rječnik hrvatskoga jezika</i> , Novi Liber, Zagreb, <sup>3</sup> 1998. (ili koje ranije izdanje).<br>2. Anić, Vladimir – Goldstein, Ivo, <i>Rječnik stranih riječi</i> , Novi Liber, Zagreb, 1999.<br>3. Barić, Eugenija – Lončarić, Mijo – Malić, Dragica – Pavešić, Slavko – Peti, Mirko – Zečević, Vesna – Znika, Marija, <i>Hrvatska gramatika</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1995.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |  |                     |  |



4. Frančić, Anđela – Petrović, B., *Hrvatski jezik i jezična kultura*, Visoka škola za poslovanje i upravljanje „Baltazar Adam Krčelić“, Zaprešić, 2013.
5. *Govorimo hrvatski* (jezični savjeti), [www.hrt.hr](http://www.hrt.hr).
6. *Hrvatski jezični portal*, Novi Liber, <http://hjp.novi-liber.hr/index.php?show=baza>.
7. *Hrvatski na maturi*, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb, 2014., <http://matura.ihjj.hr/>
8. *Rječnik hrvatskoga jezika*, ur. Jure Šonje, Leksikografski zavod - Školska knjiga, Zagreb, 2000.
9. Silić, Josip i Pranjković, Ivo, *Gramatika hrvatskoga jezika*, Zagreb, 2005.

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | prof. dr. sc. Sanja Rukavina                                             |             |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metodika nastave matematike II                                           |             |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer |             |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | obvezatan                                                                |             |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.                                                                       |             |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ECTS bodovi                                                              | 6           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Broj sati (P+V+S)                                                        | 30 + 0 + 30 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |             |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |             |
| <p>Cilj ovog kolegija je upoznati studente s teorijskim postavkama metodike nastave matematike u višim razredima osnovne škole i u srednjoj školi. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- upoznati studente s kurikulumom matematike u višim razredima osnovne i u srednjim školama,</li><li>- osposobiti studente za odabir odgovarajuće metode pri realizaciji nastave matematike,</li><li>- potaknuti kod studenata mehanizme usvajanja matematičkih znanja potrebnih za uspješno provođenje nastave matematike u osnovnim i srednjim školama,</li><li>- osposobiti studente za samostalno strukturiranje nastavnog sata iz matematike u višim razredima osnovnih i u srednjim školama.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          |             |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |             |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |             |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                          |             |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. analizirati kurikulum matematike u višim razredima osnovne škole i srednjoj školi, (A6, B6, C5, D6, E5, F5)</li><li>12. razlikovati i valorizirati različite metode nastave matematike, posebice metode nastave matematike prema matematičkom gradivu (A7, B6, C6, D6, E7, F7),</li><li>13. samostalno strukturirati nastavni sat matematike u višim razredima osnovnih i u srednjim školama u skladu sa suvremenim modelima poučavanja i načelima nastave matematike uz odabir odgovarajućih nastavnih strategija. (A7, B6, C6, D6, E7, F7),</li><li>14. samostalno planirati i organizirati nastavni sat matematike s ciljem razvoja matematičkih procesa i boljeg razumijevanja matematičkih koncepata, te primjenjivati načela i pravila učiteljske profesije (A7, B6, C6, D6, E7, F7),</li><li>15. prezentirati matematičke koncepte korištenjem nastavnih sredstava i pomagala (npr. informacijsko-komunikacijske tehnologije) uz pravilno korištenje matematičke terminologije i jezika (A6, B6, C6, D6, E7, F7),</li><li>16. samostalno kreirati nastavne materijale iz matematike sa ili bez korištenja naprednih alata IKT-a. (A6, B6, C6, D6, E7, F7),</li><li>17. samostalno prilagoditi postojeće nastavne materijale iz matematike tako da budu primjereni za ostvarivanje planiranih ishoda učenja i motivirajući za učenje (A6, B5, C5, D6, E5, F5),</li><li>18. koristiti samostalno i kritički relevantnom i recentnom stručnom literaturom (A6, B6, C6, D5, E7, F7),</li><li>19. surađivati s kolegama u procesu razvoja profesionalnih kompetencija, te koristiti povratne informacije</li></ol> |                                                                          |             |



u svrhu unaprijeđivanja nastavnog rada (A6, B6, C5, D6, E7, F7),  
110. primjenjivati temeljna komunikacijska načela i tehnike učinkovite profesionalne komunikacije, te izražavati se točno i tečno u govornoj i pisanoj komunikaciji na jeziku poučavanja i službenom jeziku (A6, B6, C6, D6, E6, F6).

#### 1.4. Sadržaj kolegija

Metode nastave matematike (metode prema izvoru znanja i metode prema matematičkom sadržaju). Empirijske metode, indukcija, dedukcija, analiza i sinteza, generalizacija, apstrakcija, konkretizacija, metode problemske nastave (heuristička nastava, metode rješavanja zadataka), analogija i uspoređivanje, posebni matematički slučajevi. Metodika posebnih matematičkih sadržaja. U okviru seminara studenti će se upoznati s kurikulumom matematike u srednjim školama te izlagati odabrane teme iz matematičkih sadržaja obuhvaćenih kurikulumom matematike u višim razredima osnovne škole ili u srednjim školama.

|                                             |                                                            |                                                         |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X) | <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 checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad                  |
|                                             | <input type="checkbox"/> terenska nastava                  | <input type="checkbox"/> ostalo _____                   |

#### 1.6. Obveze studenata

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

| Naslov                                                                                               | Broj primjeraka                                                                                                                               | Broj studenata |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Aktualni udžbenici iz matematike o osnovnim i srednjim školama i odgovarajući priručnici za učitelje | 20                                                                                                                                            | 5              |
| Kurikulum nastavnog predmeta Matematika za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj           | <a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html</a> | 5              |
| Matematika bez suza, ed. Ilona Posokhova, Ostavrenje, Lekenik, 2000.                                 | 6                                                                                                                                             | 5              |
| Kurnik: Oblici matematičkog mišljenja, Element, Zagreb, 2013                                         | 1                                                                                                                                             | 5              |
| Kurnik: Posebne metode rješavanja matematičkih problema, Element, Zagreb, 2010                       | 2                                                                                                                                             | 5              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Kurnik: Znanstveni okvir nastave matematike, Element, Zagreb, 2009                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 5 |
| <b>1.10. Dopunska literatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Polya, G.: Kako ću riješiti matematički zadatak, Školska knjiga, Zagreb, 1984.</li><li>2. XXX: Matematika i škola, časopis za nastavu matematike, Element, Zagreb</li><li>3. Dostupni metodički i popularizacijski časopisi (tiskani ili elektronički oblik)</li></ol> |   |   |
| <b>1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave.<br>Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.                                                                                        |   |   |



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | izv. prof. dr. sc. Vedrana Mikulić Crnković                              |             |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Primjena računala u nastavi matematike                                   |             |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer |             |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | obvezatan                                                                |             |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.                                                                       |             |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ECTS bodovi                                                              | 4           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Broj sati (P+V+S)                                                        | 15 + 15 + 0 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |             |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |             |
| <p>Cilj ovog kolegija je:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- osposobiti studente za primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) i programskih alata u nastavi matematike ne narušavajući načela nastave matematike,</li><li>- upoznati studente sa specifičnostima pripreme i izvođenja nastave matematike primjenom ICT tehnologija,</li><li>- osposobiti studente za korištenje različitih pristupa u e-obrazovanju, te za oblikovanje nastavnih sadržaja u sustavu e-obrazovanja,</li><li>- osposobiti studente za samostalnu primjenu alata za vrednovanje znanja u sustavima e-obrazovanja,</li><li>- potaknuti kod studenata mehanizme usvajanja matematičkih znanja potrebnih za uspješno provođenje nastave matematike u osnovnim i srednjim školama.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |             |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                          |             |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |             |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                          |             |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. biti u stanju samostalno pripremati i prezentirati matematičke sadržaje korištenjem nastavnih sredstava i pomagala (informacijsko-komunikacijske tehnologije) uz pravilno korištenje matematičke terminologije i jezika s ciljem razvoja matematičkih procesa i boljeg razumijevanja matematičkih koncepata (A6, B6, C6, D6, E7, F7),</li><li>12. prilagoditi način prezentacije sadržaja sposobnostima učenika ne narušavajući načela nastave matematike (A6, B6, C6, D6, E6, F6),</li><li>13. samostalno kreirati nastavne materijale iz matematike i planirati nastavni proces korištenjem suvremenih modela poučavanja i korištenjem naprednih alata IKT-a uzimajući u obzir specifičnosti matematike kao struke (A6, B5, C6, D6, E7, F7),</li><li>14. koristiti različite pristupe u e-obrazovanju (mješovito ili hibridno učenje, učenje na daljinu), oblikovati nastavne sadržaje u sustavu e-obrazovanja, te upotrebljavati različita komunikacijska sredstva i oblike, uključujući informacijsko-komunikacijske tehnologije (A6, B5, C6, D6, E6, F6 ),</li><li>15. samostalno planirati i organizirati različite vrste vrednovanja iz matematike uz primjenu alata za vrednovanje znanja u sustavima e-obrazovanja (A6, B6, C6, D6, E6, F6),</li><li>16. koristiti samostalno i kritički relevantnom i recentnom stručnom literaturom, te prilagoditi postojeće nastavne materijale iz matematike tako da budu primjereni za ostvarivanje planiranih ishoda učenja i motivirajući za učenje (A6, B6, C6, D6, E7, F7),</li><li>17. primjenjivati temeljna komunikacijska načela i tehnike učinkovite profesionalne komunikacije, te izražavati se točno i tečno u govornoj i pisanoj komunikaciji na jeziku poučavanja i službenom jeziku.</li></ol> |                                                                          |             |



(A6, B6, C6, D7, E7, F7).

#### 1.4. Sadržaj kolegija

E-učenje. Programski alati u nastavi matematike. Motivacija učenika uz primjenu ICT. Samostalno učenje uz primjenu ICT. Provjera znanja uz primjenu ICT. Planiranje i izvođenje nastave matematike uz primjenu ICT. Obrada konkretnih nastavnih sadržaja iz osnovnoškolske i srednjoškolske matematike primjenom ICT.

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X) | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo: <u>konzultativna i</u><br><u>praktikumska nastava</u> |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 1.6. Obveze studenata

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave te ostvariti određen broj bodova kroz semestar (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

| Naslov                                                                               | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb, 1997.  | 5               | 10             |
| M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom II, Element, Zagreb, 1999. | 5               | 10             |
|                                                                                      |                 |                |
|                                                                                      |                 |                |
|                                                                                      |                 |                |

#### 1.10. Dopunska literatura

1. A. J. Oldknow, R. Taylor, Teaching Mathematics with ICT, Continuum, London, 2002.

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | izv. prof. dr. sc. Ana Jursić                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dodatna nastava matematike                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | obvezatan                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                                                   | 30 + 30 + 0                                                                                                                                                                                                                                            |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Usvajanje osnovnih teorijskih postavki o nadarenim učenicima,</li><li>- upoznavanje s načinima identifikacije i rada s nadarenim učenicima,</li><li>- upoznavanje s matematičkim natjecanjima,</li><li>- usvajanje matematičkih znanja potrebnih za uspješno provođenje dodatne nastave matematike u osnovnim i srednjim školama.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. poštujući načela nastave matematike, u radu s učenicima, na korektnom službenom jeziku, pravilno prezentirati matematički sadržaj (A6, B6, C4, D7, E7, F8),</li><li>12. u radu s učenicima oblikovati precizne upute za rad prilagođene uzrastu (A6, B6, C5, D6, E7, F8),</li><li>13. predvidjeti mogućnosti učenika u savladavanju gradiva iz matematike i u svrhu njihove motivacije upotrijebiti povijesne činjenice i probleme iz stvarnog života koji se rješavaju uz pomoć matematike, kao i vezu s drugim kolegijima (A6, B5, C6, D7, E7, F8),</li><li>14. primjenom različitih metoda u nastavnom procesu pripremiti učenike za samostalno rješavanje naprednih zadataka (A6, B6, C6, D7, E7, F8),</li><li>15. samostalno osmisliti nastavne materijale prema individualnim karakteristikama učenika (A6, B6, C6, D7, E7, F7),</li><li>16. koristiti se samostalno i kritički relevantnom i recentnom stručnom i znanstvenom literaturom (A7, B6, C7, D7, E8, F7).</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Definicije osnovnih pojmova. Karakteristike i identifikacija nadarenih učenika. Metode rada s nadarenim učenicima. Obogaćivanje kurikuluma. Matematička natjecanja (nacionalno, Klokano...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|---|
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X | Aktivnost u nastavi          |   | Seminarski rad                                                                                                                                | X | Eksperimentalni rad |   |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   | Usmeni ispit                 | X | Esej                                                                                                                                          |   | Istraživanje        |   |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Kontinuirana provjera znanja | X | Referat                                                                                                                                       |   | Praktični rad       | X |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
| 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
| Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
| 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
| Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                              |   | Broj primjeraka                                                                                                                               |   | Broj studenata      |   |
| D., George, Obrazovanje darovitih: kako identificirati i obrazovati darovite i talentirane učenike, Educa, Zagreb, 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                              |   | 5                                                                                                                                             |   | 10                  |   |
| Kurikulum nastavnog predmeta matematika za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                              |   | <a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html</a> |   | 10                  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
| 1.10. Dopunska literatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. V., Vlahović – Štetić, Daroviti učenici: teorijski pristup i primjena u školi, IDZ, Zagreb, 2005.</li><li>2. N. Lukač i dr., Matematičko natjecanje Klokani bez granica 1999.-2004., HMD, Zagreb, 2005.</li><li>3. V. Stošić, Matematička natjecanja učenika osnovnih škola, Mala matematička biblioteka, HMD i Element, Zagreb, 1994.</li><li>4. Dujella, M. Bombardelli, S. Slijepčević, Matematička natjecanja učenika srednjih škola, HMD i Element, Zagreb, 1996.</li><li>5. Z. Kurnik, Zabavna matematika u nastavi matematike, Element, Zagreb, 2009.</li><li>6. Dostupni popularizacijski i metodički časopisi (tiskani ili elektronički oblik)</li><li>7. ostala stručno – metodička literatura kao pomoć za pripremu nastavnog sata</li></ol> |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
| 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |
| Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                              |   |                                                                                                                                               |   |                     |   |



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Izv. prof. dr. sc. Barbara Rončević Zubković                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Edukacijska psihologija II – Individualne razlike i razredne interakcije                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | obvezatan                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                             | 30+15+0                                                                                                                                                                                                                                     |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>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.</p> <p>Program kolegija je korespondentan sadržaju sličnih kolegija u nastavničkom modulu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Nakon položenog ispita student će biti u stanju:</p> <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> |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |



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

**1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov                                                                                                           | Broj primjeraka | Broj studenata |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Kolić-Vehovec, S. (1999). Edukacijska psihologija. Rijeka: Filozofski fakultet.                                  | 13              | 10             |
| Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). Psihologija obrazovanja. Zagreb: IEP. | 22              | 10             |
|                                                                                                                  |                 |                |
|                                                                                                                  |                 |                |
|                                                                                                                  |                 |                |

**1.10. Dopunska literatura**

1. Kroflin, L., Nola, D. (ur.). (1987). Dijete i kreativnost. Zagreb: Globus.
  2. Faber, A., Mazlish, E. (2000). Kako razgovarati s djecom da bi bolje učila. Zagreb: Mozaik knjiga.
  3. Janković, J. (1996). Zločesti đaci genijalci. Zagreb: Alinea.
  4. Neill, S. (1994). Neverbalna komunikacija u razredu. Zagreb: Educa.
  5. Pintrich, P.R., Schunk, D.H. (1996). Motivation in education: Theory, research and application. Englewood Cliffs, HJ: Prentice Hall.
  6. Salovey, P., Sluyter, D.J. (1999). Emocionalni razvoj i emocionalna inteligencija. Pedagoške implikacije. Zagreb: Educa.
  7. Winkel, R. (1996). Djeca koju je teško odgajati. Zagreb: Educa.
- Woolfolk, A. (2016). Edukacijska psihologija. Jastrebarsko: Naklada Slap.

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prof. dr.sc. Anita Zovko                                                 |  |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Didaktika I                                                              |  |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer |  |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | obvezatan                                                                |  |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.                                                                       |  |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ECTS bodovi                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Broj sati (P+V+S)                                                        |  |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          |  |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |  |
| <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |  |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                          |  |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                          |  |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
| <p>Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti/studentice unaprijede ove opće kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sposobnost kritičkog i kreativnog mišljenja;</li><li>- sposobnosti analiziranja, sintetiziranja i vrednovanja;</li><li>- sposobnosti planiranja i organiziranja;</li><li>- sposobnosti učenja kroz timski i individualni rad;</li><li>- sposobnosti upravljanja informacijama i njihova prezentiranja.</li></ul> <p>Nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza, očekuje se da student/studentica razvije sljedeće specifične kompetencije, tj. da bude sposoban/sposobna:</p> <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><li>18. nabrojati i objasniti didaktička načela u procesu nastave i učenja,</li><li>19. kreirati i analizirati izvedbeni program (predmetni kurikulum) za jedan (odabrani) nastavni predmet,</li><li>110. kreirati i analizirati pripremu nastavne jedinice.</li></ol> |                                                                          |  |
| 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<br>(staviti X) | <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 type="checkbox"/> ostalo : <u>konzultacije</u> |

#### 1.6. 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-obrada novog nastavnog sadržaja; pročitati i proučiti obveznu literaturu i materijale s predavanja i vježbi; individualne konzultacije; dva kolokvija (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

| Naslov                                                                                       | Broj primjeraka | Broj studenata |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Bognar, L., Matijević, M. (2002), Didaktika. Zagreb: Školska knjiga. (odabrana poglavlja)    | 17              | 10             |
| Lavrnja, I. (1998), Poglavlja iz didaktike. Rijeka: Pedagoški fakultet. (odabrana poglavlja) | 21              | 10             |
|                                                                                              |                 |                |
|                                                                                              |                 |                |
|                                                                                              |                 |                |

#### 1.10. Dopunska literatura

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



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>6. Pratt, D.D. and Associates (1998). Five Perspectives on Teaching in Adult and Higher Education, Malabar, FL:</li><li>7. Krieger Publishing.</li><li>8. Pratt, D.D. (1992) Conceptions of teaching. Adult Education Quarterly, 42(4), 203-220.</li><li>9. Terhart, E. (2001), Metode poučavanja i učenja. Zagreb: Educa</li></ol> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Izv. prof. dr.sc. Tamara Martinac Dorčić                                                                                                                                                                                                      |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Poučavanje učenika s posebnim potrebama                                                                                                                                                                                                       |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer                                                                                                                                                                      |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | obvezatan                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.                                                                                                                                                                                                                                            |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                   |                              |   | 4                                                                                                                                                                                                                                           |  |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                             |                              |   | 30+15+0                                                                                                                                                                                                                                     |  |                     |  |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| Cilj je ovog kolegija studente upoznati s različitim kategorijama učenika s posebnim potrebama te oblicima podrške pri uključivanju u odgojno-obrazovni sustav.                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| 11. Razlikovati osnovne značajke učenika s različitim vrstama teškoća u razvoju te darovitih učenika.<br>12. Objasniti mogućnosti podrške učenicima s teškoćama pri uključivanju u odgojno-obrazovni sustav.<br>13. Opisati primjerene metode rada s učenicima različitih kategorija posebnih potreba.<br>14. Izraditi primjer individualiziranog odgojno-obrazovnog programa za učenika s teškoćom u razvoju.                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| 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. |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava |                              |   | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |  |                     |  |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave te ostvariti određen broj bodova kroz semestar (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                                                                                                                                                                                                                                             | Aktivnost u nastavi          |   | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                              |  | Eksperimentalni rad |  |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               | Usmeni ispit                 |   | Esej                                                                                                                                                                                                                                        |  | Istraživanje        |  |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               | Kontinuirana provjera znanja | X | Referat                                                                                                                                                                                                                                     |  | Praktični rad       |  |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |



#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci:

11. – zadaci objektivnog i esejskog tipa na međuispitu,
12. – zadaci objektivnog i esejskog tipa na međuispitu,
13. – zadaci esejskog tipa na međuispitu, vrednovanje samostalnog uratka,
14. – vrednovanje samostalnog uratka.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno 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               | 10             |
| Kiš-Glavaš, L. (Ur.) (2012). <i>Studenti s invaliditetom – opće smjernice</i> . Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.                                                   | 1               | 10             |
| Woolfolk, A. (2016). <i>Edukacijska psihologija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap (poglavlje: Razlike među učenicima i potrebe učenja)                            | 5               | 10             |
|                                                                                                                                                                  |                 |                |
|                                                                                                                                                                  |                 |                |

#### 1.10. Dopunska literatura

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

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Modeliranje podataka                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                         |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | obvezatan                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                           | 30+30+0                                                                                                                                                                                 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| Cilj kolegija je osposobiti studente za analizu poslovne dokumentacije i intervjuiranje korisnika te izradu modela podataka i logičke sheme relacijske baze podataka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| <p>Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. Usporediti različite metodologije i alate za konceptualno modeliranje podataka.</li><li>12. Samostalno i/ili uz intervjuiranje poslovnih korisnika analizirati poslovnu dokumentaciju poduzeća te ju dokumentirati prema određenim kriterijima.</li><li>13. Izgraditi konceptualni model podataka.</li><li>14. Doraditi konceptualni model podataka te izgraditi logički model podataka koristeći osnovna načela postupka normalizacije. Usvojiti osnovne pojmove organizacije te primijeniti metode i tehnike na oblikovanje organizacije i usklađivanje informacijskog sustava.</li></ol>         |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Projektiranje informacijskog sustava, metode i alati za modeliranje podataka, metodika MIRIS, izvedbeni projekt</li><li>- apstrakcije</li><li>- metoda entiteti-veze, dijagram entiteta i veza (DEV), entiteti, veze, atributi, brojnosti, kandidat za ključ tipa entiteta</li><li>- ograničenja nad modelom podataka</li><li>- prevođenje DEV u relacijski model podataka</li><li>- osnovna načela normalizacije</li><li>- meta modeliranje</li><li>- osnovni pojmovi teorije organizacije</li><li>- metode i tehnike oblikovanja organizacije</li><li>- usklađivanje informacijskog i organizacijskog sustava</li><li>- analiza podataka i sadržaja dokumentacije organizacijskog sustava.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------|---|---------------------------------------|--|---------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   | <input type="checkbox"/> terenska nastava |   | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |  |                     |   |
| <b>1.6. Obveze studenata</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).<br>Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici i individualni rad izvan učionice, uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
| <b>1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | X | Aktivnost u nastavi                       |   | Seminarski rad                        |  | Eksperimentalni rad |   |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | Usmeni ispit                              | X | Esej                                  |  | Istraživanje        |   |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | Kontinuirana provjera znanja              | X | Referat                               |  | Praktični rad       | X |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
| <b>1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
| Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja: <ul style="list-style-type: none"><li>- Pisana ili online provjera znanja (teorijski kolokvij) u kojoj student pokazuje razumijevanje teorijskih pojmova s područja modeliranja podataka (I1, I3, I4, I5), na primjer pomoću pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja i esejskih pitanja navodi karakteristike različitih metodologija za konceptualno modeliranje podataka.</li><li>- Praktični problemski zadatak u okviru kojeg student treba primjenom odgovarajućih metoda i alata izraditi model podataka (I3, I4). Na primjer, metodom entiteta i veza napraviti model podataka za dokument Putni nalog te ga doraditi koristeći načela normalizacije.</li><li>- Praktični rad u okviru kojeg student samostalno ili u timu treba odabrati metode za prikupljanje korisničkih zahtjeva, izraditi modele i projektnu dokumentaciju. Dokumentacija treba sadržavati dijagrame entiteta i veza te relacijsku shemu baze podataka (I2, I3, I4). Rješenje prezentira i brani pred nastavnikom. Na primjer, za odabrani sustav (npr. Studentska služba), potrebno je prikupiti korisničke zahtjeve, analizirati dokumentaciju, izraditi dijagrame entiteta i veza, prevesti ih u relacijski model baze podataka te prezentirati rješenja nastavniku.</li></ul> Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija. |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
| <b>1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
| Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                           |   | Broj primjeraka                       |  | Broj studenata      |   |
| Pavlič, M., Oblikovanje baza podataka, Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2011.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                           |   | 5                                     |  | 10                  |   |
| Pavlič, M., Informacijski sustavi, Školska knjiga, Zagreb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                           |   | 5                                     |  | 10                  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
| <b>1.10. Dopunska literatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
| 1. Valacich J. S., George J. F Modern Systems Analysis and Design. 8th ed. Pearson Education, Inc, 2017.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |
| 2. Pavlič, M., Jakupović, A., Čandrlić, S. Modeliranje procesa, Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                           |   |                                       |  |                     |   |



2014.

3. Batini, C., Ceri, S., Navathe, SB., Conceptual Database Design: An Entity-relationship Approach, Benjamin/Cummings Publishing Company, 1992.
4. Elmasri, R., Navathe, S., Fundamentals of database systems. Addison-Wesley Publishing Company, 2010.

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave.

Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | prof. dr. sc. Ivo Ipšić                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Računalne mreže                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | obvezatan                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                                        | 30+30+0                                                                                                                                                                                                                                     |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Cilj je kolegija usvajanje temeljnih znanja o računalnim mrežama, internetu, mrežnim aplikacijama i protokolima te vještina korištenja istih.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. Klasificirati i usporediti referentne modele arhitekture mrežnih računalnih sustava i navesti ulogu svakog pojedinog sloja unutar referentnih modela.</li><li>12. Objasniti način rada odabranih usluga i protokola pojedinih slojeva referentnih modela arhitekture mreža.</li><li>13. Analizirati važnije internetske protokole korištenjem dokumentacije protokola i softverskih alata.</li><li>14. Navesti izazove u domeni sigurnosti računalnih mreža i opisati rješenja koja odgovaraju na te izazove.</li><li>15. Primijeniti protokole internetskog aplikacijskog sloja korištenjem odgovarajućih softverskih alata.</li><li>16. Prepoznati i izraziti trendove razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije u domeni računalnih mreža.</li></ol>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Osnovni pojmovi računalnih mreža i interneta. Rub i jezgra mreže. Osnovna svojstva mreža. Povijest razvoja umrežavanja računala i interneta.</li><li>- Aplikacijski sloj. Web. Elektronička pošta. Sustav imena domena. Peer-to-peer aplikacije. Programiranje mrežnih aplikacija.</li><li>- Transportni sloj. Multipleksiranje i demultipleksiranje. Prijenos podataka bez uspostave veze. Pouzdani prijenos podataka. Prijenos podataka s uspostavom veze. Upravljanje zagušenjem.</li><li>- Mrežni sloj. Virtualni krug i datagram. Usmjerivač. Prosljeđivanje paketa i adresiranje na internetu. Usmjeravanje. Broadcast i multicast.</li><li>- Sloj veze podataka. Raspoznavanje i ispravak pogrešaka. Veze i protokoli višestrukog pristupa. Preklopnici i lokalne mreže.</li><li>- Bežične i mobilne mreže. Bežične veze. Bežične lokalne mreže. Pristup internetu putem mobilne mreže. Mobilnost.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |



#### 1.6. Obveze studenata

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja:

- U domaćim zadaćama u vidu online provjere znanja se od studenta traži da preda datoteke s rješenjima problemskih zadataka te tako pokaže sposobnost postavljanja modela mreže i/ili tražene konfiguracije mrežne usluge korištenjem simulatora mreže, emulatora mreže te poslužiteljskih i klijentskih aplikacija (I3, I5).
- Na laboratorijskim vježbama se od studenta traži da riješi pisanu ili online provjeru znanja u kojoj student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata potrebnih za rješavanje programskih zadataka, na primjer pomoću pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja i esejskih pitanja (I2, I4). Nakon rješavanja pisane ili online provjere student pristupa rješavanju problemskih zadataka i predaje datoteke s rješenjima zadataka putem online provjere znanja te tako pokaže sposobnost postavljanja modela mreže i/ili tražene konfiguracije mrežne usluge korištenjem simulatora mreže, emulatora mreže te poslužiteljskih i klijentskih aplikacija (I3, I5).
- Pisana ili online provjera znanja u kojoj student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata računalnih mreža i interneta, na primjer pomoću pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja i esejskih pitanja (I1, I2, I4, I6).

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

| Naslov                                                                                         | Broj primjeraka | Broj studenata |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Kurose, J. F. & Ross, K. W. Computer networking: a top-down approach. (Pearson, 2013).         | 2               | 5              |
| Peterson, L. L. & Davie, B. S. Computer networks: a systems approach. (Morgan Kaufmann, 2012). | 4               | 5              |
|                                                                                                |                 |                |
|                                                                                                |                 |                |

#### 1.10. Dopunska literatura

1. Bažant, A., Gledec, G., Ilić, Ž., Ježić, G., Kos, M., Kunštić, M., Lovrek, I., Matijašević, M., Mikac, B. & Sinković, V. Osnovne arhitekture mreža. (Element, 2014).
2. Halsall, F. Computer networking and the Internet. (Addison-Wesley, 2006).
3. Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. Computer networks. (Pearson/Prentice Hall, 2011).
4. Sterbenz, J. P. G. & Touch, J. D. High speed networking: a systematic approach to high-bandwidth low-latency communication. (Wiley, 2001).
5. Comer, D. Computer networks and Internets. (Pearson, 2015).
6. Comer, D. Internetworking with TCP/IP. (Pearson/Prentice Hall, 2013).



|                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave.<br>Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                           |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić                                           |         |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metodika nastave informatike                                              |         |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer |         |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | obvezatan                                                                 |         |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.                                                                        |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ECTS bodovi                                                               | 7       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Broj sati (P+V+S)                                                         | 30+30+0 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                           |         |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |         |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |         |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |         |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |         |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |         |
| Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegija student biti sposoban:<br><ul style="list-style-type: none"><li>11. uočiti ključna obilježja Informatike kao nastavnog predmeta,</li><li>12. analizirati kurikulum, nastavne planove i programe te ostale dokumente koji se koriste u nastavi informatike u osnovnoj i srednjoj školi,</li><li>13. 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>14. primijeniti stručna i metodička znanja na planiranje strukture različitih tipova nastavnih sati iz informatike,</li><li>15. pripremiti, izvesti i vrednovati nastavni sat iz informatike uz upotrebu računalne tehnologije.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                           |         |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |         |
| <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><li>- Vrednovanje (za učenje, kao učenje, naučenog) u nastavi informatike. Vrednovanje pomoću računala.</li><li>- Sat kao oblik nastave. Primjeri za razne vrste satova informatičkog sadržaja. Računalno razmišljanje i programiranje.</li><li>- Rad s darovitim učenicima i učenicima s teškoćama u nastavi informatike.</li><li>- Planiranje godišnjeg izvedbenog kurikuluma za nastavu informatike u OŠ ili SŠ. Priprema za nastavni sat iz</li></ul> |                                                                           |         |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|---|
| informatike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |   |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava |                              |   | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input checked="" type="checkbox"/> ostalo : <u>konzultacije</u> |   |                     |   |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |   |
| <p>Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).</p> <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. Studenti se pripremaju i za izvođenje stručno metodičke prakse iz informatike koja se odvija u osnovnoj i srednjoj školi.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |   |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |   |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X                                                                                                                                                                                                                                                                   | Aktivnost u nastavi          | X | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                                                         | X | Eksperimentalni rad |   |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X                                                                                                                                                                                                                                                                   | Usmeni ispit                 |   | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | Istraživanje        |   |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kontinuirana provjera znanja | X | Referat                                                                                                                                                                                                                                                                |   | Praktični rad       | X |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |   |
| 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |   |
| <p>Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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 zadatke i sadržaje kolegija. Bodovati će se redovitost objave, potpunost i kvaliteta sadržaja u portfoliou prema unaprijed razrađenim kriterijima (I1-I5).</li><li>- 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.</li><li>- 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).</li></ul> <p>Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |   |
| 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno 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                                                                                                                                                                                                                                                                      |   | 10                  |   |
| Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“, Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku, Rijeka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   | <a href="https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768">https://repository.inf.uniri.hr/islandora/object/infri:768</a>                                                                                                                                    |   | 10                  |   |
| Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |   | <a href="https://mzo.gov.hr/User">https://mzo.gov.hr/User</a>                                                                                                                                                                                                          |   | 10                  |   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|
| gimnazije (2018.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="#">DocsImages/dokumenti/Kurikulum-Informatika</a> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                            |  |
| <b>1.10. Dopunska literatura</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. Aktualni udžbenici iz informatike i računarstva za osnovnu i srednju škole te odgovarajući priručnici za učitelje</li><li>3. Sveučilišni udžbenici iz didaktike</li></ol> |                                                            |  |
| <b>1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                            |  |
| <p>Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.</p>                                                                                                                                      |                                                            |  |



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | doc. dr. sc. Doris Dumičić Danilović                                                                                               |                                                                                                                                                          |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metodička praksa iz matematike I                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                          |                                                                                                                                                          |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | obvezatan                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2.                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ECTS bodovi                                                                                                                        | 4                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                  | 0 + 60 + 0                                                                                                                                               |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- osposobiti studente za kvalitetnu pripremu, izvođenje i analizu različitih oblika izvođenja redovite, dodatne i dopunske nastave matematike u osnovnoj i srednjim školama</li><li>- pripremiti studente za cjeloživotno učenje u području matematičkog obrazovanja</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
| Uvjeti za upisivanje ovog kolegija su položeni kolegiji Metodika nastave matematike I i Metodika nastave matematike II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. osmisлити nastavni sat u skladu sa suvremenim modelima poučavanja te načelima nastave matematike uz odabir odgovarajućih nastavnih strategija s ciljem razvoja matematičkih procesa i boljeg razumijevanja matematičkih koncepata (A7, B6, C8, D7, E8, F8),</li><li>12. u skladu s planiranim ishodima učenja, koristeći različite metode, oblikovati nastavne materijale iz matematike povezujući s drugim kolegijima prema načelima i pravilima učiteljske profesije (A6, B7, C7, D7, E7, F8),</li><li>13. ne narušavajući načela nastave matematike, na korektnom službenom jeziku, jasno i precizno prezentirati matematički sadržaj koristeći matematičku terminologiju i jezik te koncepte prilagođene uzrastu i sposobnostima učenika (A6, B6, C4, D7, E7, F8),</li><li>14. predvidjeti mogućnosti učenika u savladavanju gradiva iz matematike i u svrhu njihove motivacije upotrijebiti povijesne činjenice i probleme iz stvarnog života (A6, B5, C6, D7, E7, F8),</li><li>15. kombinirajući različita komunikacijska sredstva i oblike, te nastavna pomagala voditi učenike kroz nastavni sat razvijajući kod učenika kritički stav (A6, B6, C6, D7, E7, F8),</li><li>16. uklanjajući pristranost, kreirati samoanalizu održanog nastavnog sata u svrhu preispitivanja i unapređivanja vlastitoga rada (A6, B7, C4, D7, E8, F8),</li><li>17. opisati školsku dokumentaciju (A1, B2, C2, D2, E2, F2).</li></ol> |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
| Planiranje i organizacija nastave matematike u osnovnoj i srednjim školama (tipovi nastavnih sati, učenička i nastavnička literatura, nastavna sredstva i pomagala, priprema za nastavni sat). Metodika nastave matematike pojedinih sadržaja u osnovnoj i srednjoj školi. Rad u vježbaonicama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava |   | <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____                                                    |  |                     |   |
| <b>1.6. Obveze studenata</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave te ostvariti određen broj bodova kroz semestar (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| <b>1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X | Aktivnost u nastavi                                                                                     |   | Seminarski rad                                                                                                                                |  | Eksperimentalni rad |   |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   | Usmeni ispit                                                                                            |   | Esej                                                                                                                                          |  | Istraživanje        |   |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Kontinuirana provjera znanja                                                                            | X | Referat                                                                                                                                       |  | Praktični rad       | X |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| <b>1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 100.<br>Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija. |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| <b>1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                                         |   | Broj primjeraka                                                                                                                               |  | Broj studenata      |   |
| Aktualni udžbenici iz matematike u osnovnim i srednjim školama i odgovarajući priručnici za učitelje                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                                         |   | 20                                                                                                                                            |  | 10                  |   |
| Kurikulum za nastavni predmet Matematike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                         |   | <a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html</a> |  | 10                  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| <b>1.10. Dopunska literatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| 1. dostupni popularizacijski i metodički časopisi (tiskani ili elektronički oblik)<br>2. ostala stručno – metodička literatura kao pomoć za pripremu nastavnog sata                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| <b>1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.                                                                                                                                                                                            |   |                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prof. dr. sc. Vesna Kovač                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Didaktika II                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | obvezatan                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                                        | 30+15+0                                                                                                                                                                                                                                     |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Očekuje se da studenti nakon položenog ispita iz kolegija Didaktika II mogu:<br>11. Analizirati i adekvatno primijeniti različite didaktičko-metodičke odluke u praktičnim situacijama niza odgojno-obrazovnih procesa;<br>12. 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);<br>13. Provesti i interpretirati jednostavnije istraživačke zadatke iz područja didaktike i interpretirati mogućnosti poboljšanja neposredne didaktičke prakse |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Planiranje i programiranje nastavnog procesa.<br>Artikulacija nastavnog procesa.<br>Pojam i klasifikacija nastavnih metoda.<br>Oblici rada u nastavi.<br>Mediji u nastavi i učenju.<br>Izrada materijala za samostalno učenje.<br>Procjenjivanje i ocjenjivanje znanja učenika.<br>Konstruktivno povezivanje ishoda učenja, metoda nastave i procjenjivanja.<br>Osiguranje kvalitete nastave.<br>Istraživanje aktualnih didaktičkih problema.                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |



Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija). 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. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja:

- 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

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

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

#### 1.10. Dopunska literatura

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

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|--|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | izv. prof. dr. sc. Bojan Crnković                                                                                                                                                                                                                                   |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nelinearna optimizacija                                                                                                                                                                                                                                             |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                                           |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | izborni                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |  | 6                                                                                                                                                                                                                     |   |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |  | 30 + 30 + 0                                                                                                                                                                                                           |   |                     |  |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| Matematička optimizacija se nalazi u srži svake računalne potpore odlučivanju i osnova strojnog učenja i razvoja umjetne inteligencije. Ona se primjenjuje u industriji, razvoju softvera i znanstvenog istraživanja. U većini spomenutih primjena funkcija cilja i ograničenja su nelinearne funkcije s velikim brojem varijabli što može biti vrlo zahtjevan problem za rješavanje. Ovaj kolegij nudi teorijsku osnovu, metode i numeričke algoritme za rješavanje takvih optimizacijskih problema. |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti sposobni:<br>1. navesti različite metode nelinearne optimizacije (A2, B3);<br>2. formulirati probleme nelinearne optimizacije i razumjeti pripadne pretpostavke i ograničenja (A6, B6, C6);<br>3. odabrati odgovarajuću metodu za rješavanje problema nelinearne optimizacije koristeći suvremene metode i programe (A7,C7,D6,E7).                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| Jednodimenzionalna minimizacija i trust-region (područje povjerenja) minimizacija bez ograničenja (metoda najbržeg silaska, Newtonova metoda); gradijentna metoda, linearna i nelinearna metoda najmanjih kvadrata. Uvjeti optimalnosti prvog i drugog reda za optimizacijske probleme s ograničenjima; pregled metoda za probleme s ograničenjima (metode aktivnog skupa, skvenionalno kvadratno programiranje, metoda unutrašnje točke, metode koje koriste kaznene funkcije, filter metode).       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava |                     |  | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |   |                     |  |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |                     |  |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | X                                                                                                                                                                                                                                                                   | Aktivnost u nastavi |  | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                        | X | Eksperimentalni rad |  |



|               |  |                              |   |         |  |               |  |
|---------------|--|------------------------------|---|---------|--|---------------|--|
| Pismeni ispit |  | Usmeni ispit                 | X | Esej    |  | Istraživanje  |  |
| Projekt       |  | Kontinuirana provjera znanja | X | Referat |  | Praktični rad |  |
| Portfolio     |  |                              |   |         |  |               |  |

**1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov                                                                              | Broj primjeraka | Broj studenata |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Bertsekas, Dimitri P. Nonlinear Programming. 3rd ed. Athena Scientific Press, 1999. | 5               | 5              |
|                                                                                     |                 |                |
|                                                                                     |                 |                |
|                                                                                     |                 |                |
|                                                                                     |                 |                |

**1.10. Dopunska literatura**

1. Hart, W.E., Laird, C.D., Watson, J.-P., Woodruff, D.L., Hackebeil, G.A., Nicholson, B.L., Sirola, J.D. Pyomo – Optimization Modeling in Python, 2017.
2. Optimization Methods in Finance, G. Cornuejols and R. Tütüncü, Cambridge University Press. ISBN-10: 0521861705 <https://nlopt.readthedocs.io/en/latest/>

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | doc. dr. sc. Sanda Bujačić Babić                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Strojno učenje                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | obvezatan                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                              | 6                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                                        | 30 + 30 + 0                                                                                                                                                                                                                                            |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim pojmovima i najpoznatijim pristupima u strojnom učenju. U okviru kolegija studenti će se upoznati s algoritmima strojnog učenja i njihovim raznolikim praktičnim primjenama. U tu svrhu u okviru kolegija će se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- definirati osnovni pojmovi u strojnom učenju,</li><li>- opisati i primjenjivati osnovni pristupi u strojnom učenju: nadzirano učenje (regresija, klasifikacija) i nenadzirano učenje (grupiranje),</li><li>- opisati i primijeniti različite algoritme strojnog učenja,</li><li>- uvesti i aktivno koristiti programski jezik prilikom rješavanja tipičnih problema strojnog učenja.</li></ul>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti moći:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. definirati osnovne pojmove i pristupe strojnog učenja (A5,B5,C5,E3,F4),</li><li>12. identificirati probleme i specifičnosti kod kojih je uspješna primjena tehnika strojnog učenja (A5,B5,C5,D5,E4,F7,G6),</li><li>13. povezati i primijeniti brojne matematičke modele koji proizlaze najčešće iz polja vjerojatnosti i statistike, a koriste se u algoritmima i tehnikama strojnog učenja (A6,B5,C5,D5,E5,F7,G6),</li><li>14. razlikovati i analizirati različite algoritme strojnog učenja (A5,B5,C5,E4,F4,G4),</li><li>15. dokazivati i argumentirano koristiti matematičke zakonitosti i alate koji su osnova algoritama strojnog učenja (A6,B5,C5,D5,E5,F7,G6),</li><li>16. primijeniti algoritme strojnog učenja na konkretne, praktične probleme (A5,B5,C5,D3,E4,F7,G6).</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Uvod u strojno učenje: osnovni pojmovi, definicije, pristupi. Pojam učenja. Regresija. Klasifikacija. Logistička i softmax regresija. Poopćeni linearni modeli. Gaussova diskriminantna analiza. Naivan Bayesov klasifikator. Laplaceovo zaglađivanje. Jezgrene funkcije. Jezgreni trik. Metoda potpornih vektora. Neuronske mreže. Stablo odlučivanja. Slučajne šume. Algoritam k-najbližih susjeda. Pristranost – varijanca. Regularizacija. Odabir modela i svojstava. Algoritam maksimizacije očekivanja.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |



#### 1.6. Obveze studenata

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

| Naslov                                                              | Broj primjeraka | Broj studenata |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| E. Alpaydin, Introduction to Machine Learning, The MIT Press, 2009. | 5               | 15             |
| T. M. Mitchell, Machine Learning, McGraw-Hill Science, 1997.        | 4               | 15             |
|                                                                     |                 |                |
|                                                                     |                 |                |
|                                                                     |                 |                |

#### 1.10. Dopunska literatura

1. C. M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2007.
2. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, 2nd Edition

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | izv. prof. dr. sc. Miran Pobar                                            |         |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Objektno programiranje                                                    |         |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer |         |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | izborni                                                                   |         |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.                                                                        |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ECTS bodovi                                                               | 5       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Broj sati (P+V+S)                                                         | 30+30+0 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                           |         |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                           |         |
| Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja o objektno paradigmi te primjena standardnih koncepata objektne paradigme kod modeliranja sustava i implementacije u odabranom objektnom programskom jeziku. Cilj je osposobiti studente da samostalno analiziraju i specificiraju zahtjeve, razviju modele i programiraju koristeći objektno-orijentirani pristup u rješavanju problemskih zadataka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |         |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |         |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |         |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |         |
| Očekuje se da će nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti biti sposobni: <ol style="list-style-type: none"><li>Objasniti pojmove objektne paradigme kao što su klasa, objekt, privatnost podataka i enkapsulacija, konstruktori i destruktori, relacije među klasama, hijerarhija klasa, apstrakcije, nasljeđivanje, polimorfizam,</li><li>Osmisliti i modelirati osnovne koncepte klasa kao što su konstruktori, članski atributi i metode s definiranom vidljivošću te ih prikazati odgovarajućim dijagramom (dijagram klasa, dijagram aktivnosti ili slijeda),</li><li>Implementirati klasu s konceptima kao što su konstruktori, članski atributi i metode u odgovarajućem programskom jeziku,</li><li>Osmisliti i modelirati koncepte objektnog modela kao što su enkapsulacija, relacije asocijacije i hijerarhija klasa, nasljeđivanje, preopterećivanje, polimorfizam te ih prikazati dijagramom klasa,</li><li>Implementirati koncepte objektnog modela kao što su asocijacija i hijerarhija klasa, nasljeđivanje, preopterećivanje, nadjačavanje i polimorfizam u odgovarajućem programskom jeziku na temelju osmišljenog dijagrama klasa,</li><li>Usporediti i analizirati različite implementacije modela u objektnoj paradigmi kao što je korištenje standardnih operatora, delegata i metoda klase,</li><li>Primijeniti vještine i znanja iz objektne paradigme prilikom rješavanja problemskih zadataka.</li></ol> |                                                                           |         |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                           |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Uvod u objektno modeliranje i programiranje. Standardi i specifičnosti odabranog objektnog jezika (npr. C#. Pojmovi objektne paradigme kao što su klasa, objekt, privatnost podataka i enkapsulacija, konstruktori i destruktori, relacije među klasama, hijerarhija klasa, apstrakcije, nasljeđivanje, preopterećivanje, polimorfizam.</li><li>Modeliranje osnovnih koncepata klasa kao što su konstruktori, članski atributi i metode s definiranom vidljivošću korištenjem strukturnih dijagrama UML-a (dijagrama klasa, objekata).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |         |



- Definiranje klasa s članskim atributima i funkcijama s definiranom vidljivošću. Konstruktori i destruktori. Preopterećivanje konstruktora i funkcija. Uporaba osnovnih sistemskih klasa i funkcija te korisnički definiranih klasa. Dinamička definicija klasa. Složene klase, nizovi klasa, iteratori.
- Modeliranje promjena stanja objekata (dijagram aktivnosti, dijagram stanja) i interakciju objekata (dijagram slijeda, dijagram komunikacije).
- Relacije među klasama. Nasljeđivanje: vrste i primjena nasljeđivanja. Modeliranje i implementacija nasljeđivanja. Hijerarhija klasa i višestruko nasljeđivanje. Nadjačavanje i preopterećivanje funkcija. Apstraktne klase, polimorfizam, sučelja.
- Iznimke i događaji.
- Delegati, predlošci funkcija i klasa. Preopterećenje operatora. Odabrane biblioteke klasa.
- Primjeri i analiza objektnih modela i implementacija rješenja problemskih zadataka iz različitih domena primjene.

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X) | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 1.6. Obveze studenata

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja:

- Pisana ili online provjera znanja (teorijski kolokvij) u kojoj student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata objektivne paradigme te uspoređuje i analizira različite implementacije modela (I1, I6)
- Praktična provjera znanja u kojoj student pomoću alata za izradu UML dijagrama izrađuje dijagrame klasa koji sadrže koncepte kao što su hijerarhija klasa, relacije asocijacije, nasljeđivanje, preopterećivanje, polimorfizam te dijagrame interakcije ili aktivnosti prema zadanoj specifikaciji i problemskom zadatku (I2, I4)
- Praktična provjera znanja (praktični kolokvij) u kojoj student u zadanom programskom jeziku na računalu radi implementaciju danog dijagrama klasa i interakcije s konceptima kao što su hijerarhija klasa, apstrakcije, nasljeđivanje i asocijacije među klasama, preopterećivanje, polimorfizam (I3, I5)
- Završni ispit: Praktični projektni zadatak u kojem student primjenjuje vještine i znanja iz objektivne paradigme prilikom rješavanja problemskih zadataka na samostalno odabranu temu prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje (I7)

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.



**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov               | Broj primjeraka                                                                                                                                   | Broj studenata |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| C# programming guide | <a href="https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/">https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/</a> | 5              |
|                      |                                                                                                                                                   |                |
|                      |                                                                                                                                                   |                |
|                      |                                                                                                                                                   |                |
|                      |                                                                                                                                                   |                |

**1.10. Dopunska literatura**

1. Grady Booch: Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition), 2007, pdf
2. Ian Griffiths: Programming C# 10, O'Reilly Media, 2022
3. Dan Clark: Beginning C# Object-Oriented Programming, Apress, 2011
4. Erich Gamma: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, 2009, pdf
5. Eric Freeman, Elisabeth Robson: Head First Design Patterns (2nd edition), O'Reilly Media, 2020
6. Robert C. Martin: Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship, 2015

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | prof. dr. sc. Dean Crnković                                               |              |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Teorija grafova                                                           |              |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer |              |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | izborni                                                                   |              |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2.                                                                        |              |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ECTS bodovi                                                               | 6            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Broj sati (P+V+S)                                                         | 30 + 15 + 15 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |              |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |              |
| <p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s teorijom grafova i primjenom teorije grafova. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- definirati osnovne pojmove teorije grafova, te opisati njihova osnovna svojstva;</li><li>- definirati Eulerov i Hamiltonov graf, dokazati neka njihova svojstva i opisati primjene;</li><li>- definirati pojmove povezanosti grafova, analizirati svojstva povezanih grafova i primjenu na konstrukciju pouzdanih komunikacijskih mreža;</li><li>- definirati sparivanje i savršeno sparivanje u grafovima, obraditi s tim pojmovima povezane tvrdnje i primjene;</li><li>- definirati osnovne pojmove Ramseyeve teorije grafova;</li><li>- definirati osnovne pojmove teorije usmjerenih grafova, obraditi osnovna svojstva i neke primjene;</li><li>- analizirati i usporediti određene algoritme.</li></ul> |                                                                           |              |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                           |              |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |              |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                           |              |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. razlikuju navedene pojmove i svojstva grafova, te argumentirano primjenjuju odgovarajuća svojstva i tvrdnje pri rješavanju zadataka (A7,B7,C7,D7,E5,F7,G7);</li><li>12. mogu analizirati probleme povezanosti grafova i pripadna svojstva (A7,B7,C7,D7,E5,F7,G7);</li><li>13. mogu analizirati Eulerove i Hamiltonove grafove, te argumentirano primjeniti definicije i svojstva pri rješavanju zadataka (A7,B7,C7,D7,E5,F7,G7);</li><li>14. mogu riješiti probleme koji se svode na sparivanje u grafovima (A7,B7,C7,D7,E5,F7,G7);</li><li>15. primjeniti tvrdnje i algoritme obrađene u okviru kolegija (A7,B7,C7,D7,E5,F7,G7);</li><li>16. mogu matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija (B7,F4).</li></ol>                      |                                                                           |              |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |              |
| <p>Pojam i osnovna svojstva grafova. Eulerove ture i Hamiltonovi ciklusi. Problem kineskog poštara i Fleuryev algoritam. Problem trgovačkog putnika. Povezanost grafova. Pouzdane komunikacijske mreže. Sparivanje u grafovima. Savršena sparivanja. Problem zapošljavanja i mađarski algoritam za sparivanje. Problem optimalnog zapošljavanja i Kuhn-Munkresov algoritam. Nezavisni skupovi, pokrivači i klike. Ramseyeva teorija grafova. Usmjereni grafovi. Primjena na rangiranje igrača turnira. Primjena na jednosmjerni promet ulicama. Transportne mreže. Ford-Fulkersonov algoritam označavanja. Topološko sortiranje.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                           |              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|---------------------|--|
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input checked="" type="checkbox"/> ostalo: <u>konzultacije,</u><br><u>praktikumaska nastava</u> |   |                 |   |                     |  |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).<br>Napomena: vježbe se održavaju kao auditorne vježbe i vježbe na računalima.                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | X                                                                                                                                                                                                                                                                   | Aktivnost u nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   | Seminarski rad  | X | Eksperimentalni rad |  |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X                                                                                                                                                                                                                                                                   | Usmeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                           | X | Esej            |   | Istraživanje        |  |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                           | X | Referat         |   | Praktični rad       |  |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | Broj primjeraka |   | Broj studenata      |  |
| D.Veljan: Kombinatorika i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | 5               |   | 15                  |  |
| D.Veljan: Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | 5               |   | 15                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| 1.10. Dopunska literatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| 1. N.Biggs: Discrete Mathematics, Clarendon Press, Oxford, 1989.<br>2. R.Diestel: Graph Theory, Fourth edition, Springer-Verlag, New York, 2010.<br>3. R.Balakrishnan, K.Ranganathan: A Textbook of Graph Theory, Springer-Verlag, Heidelberg, 2000.<br>4. R.Balakrishnan: Schaum's outline of Graph Theory: Included Hundreds of Solved Problems, McGraw-Hill, New York, 1997. |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |
| Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave.<br>Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |   |                     |  |



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | prof. dr. sc. Ana Meštrović                                               |         |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Programiranje za umjetnu inteligenciju                                    |         |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer |         |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | izborni                                                                   |         |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.                                                                        |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ECTS bodovi                                                               | 6       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Broj sati (P+V+S)                                                         | 30+30+0 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                           |         |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |         |
| Cilj kolegija upoznavanje studenata s razvojem programa iz područja umjetne inteligencije. Ciljevi kolegija podrazumijevaju upoznavane s elementima numeričke linearne algebre, postupcima za pripremu podataka za obradu te mogućnostima primjene deklarativnog programiranja u implementaciji komponenti inteligentnih informacijskih sustava.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |         |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           |         |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           |         |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                           |         |
| Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban: <ol style="list-style-type: none"><li>implementirati odabranu tehniku numeričke linearne algebre za rješavanje zadanog problema iz područja umjetne inteligencije,</li><li>izabrati efikasan numerički algoritam za posebnu klasu matrica koja je prepoznata u zadanom problemu iz područja umjetne inteligencije s osvrtom na moguće posljedice loše uvjetovanosti matrice,</li><li>kritički prosuditi i odabrati odgovarajuće tehnike deklarativnog programiranja za rješavanje postavljenog problema iz područja umjetne inteligencije,</li><li>primijeniti napredne tehnike programiranja zasnovane na povezivanju deklarativnog programiranja i drugih programskih paradigmi za pristup podacima i pripremu podataka za obradu,</li><li>razviti komponente za obradu velikih količina podataka koristeći metode obrade primjerene zadanom problemu (npr. paralelna, distribuirana, mrežna, višeagentna i sl.),</li><li>implementirati module inteligentnih informacijskih sustava koristeći programske jezike za umjetnu inteligenciju i podatkovnu analitiku uz primjenu odgovarajućih programskih modula,</li><li>razviti prototip inteligentnog informacijskog sustava za obradu velikih skupova podataka koristeći programske jezike i biblioteke za umjetnu inteligenciju i podatkovnu analitiku,</li><li>razviti automatizirane procedure testiranja pojedinih komponenti inteligentnog informacijskog sustava koristeći tehnike primjerene postavljenom problemu.</li></ol> |                                                                           |         |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Primjena tehnika numeričke linearne algebre za rješavanje zadanog problema iz područja multivarijatne statistike, strojnog učenja i umjetne inteligencije. Implementirati zadanu metodu numeričke linearne algebre u prikladnom programskom jeziku. Numerički algoritmi za numerički algoritam za posebnu klasu matrica (simetrična, hermitska, normalna, unitarna, pozitivno definitna).</li><li>Pregled posljedica loših uvjetovanosti matrice na točnost i brzinu konvergencije iterativnih algoritama numeričke linearne algebra.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |         |



- Napredne tehnike programiranja za pristup podacima i pripremu podataka za obradu. Rukovanje podacima: prikupljanje podataka, modeli podataka, česti problemi skupova podataka, preoblikovanje podataka, čišćenje podataka. Pregled pristupa u obradi velikih količina podataka: paralelna, distribuirana, mrežna, višeagentna i sl.
- Domenski specifični jezici (sintaksa, semantika, pragmatika) i tehnike metaprogramiranja (npr. BNF ili Antlr gramatike, konačni automati, pravilni jezici i sl.).
- Primjena odgovarajućih programskih modula za umjetnu inteligenciju i podatkovnu analitiku. Automatizirane procedure testiranja komponenti.

|                                             |                                                            |                                                       |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X) | <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 checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad                |
|                                             | <input type="checkbox"/> terenska nastava                  | <input type="checkbox"/> ostalo _____                 |

#### 1.6. Obveze studenata

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija). Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici i samostalni rad izvan učionice, uz korištenje sustava za e-učenje.

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

| Naslov                                                                                   | Broj primjeraka | Broj studenata |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Russell, Stuart, and Peter Norvig. "Artificial intelligence: a modern approach." (2010.) | 4               | 5              |
|                                                                                          |                 |                |
|                                                                                          |                 |                |
|                                                                                          |                 |                |
|                                                                                          |                 |                |

#### 1.10. Dopunska literatura

1. Jacob T. Vanderplas, Jake VanderPlas, Python Data Science Handbook, O'Reilly Media (2016.).
2. Aggarwal, Charu C., Aggarwal, and Lagerstrom-Fife. Linear algebra and optimization for machine learning. Springer International Publishing, (2020.).
3. Charniak, Eugene, Christopher K. Riesbeck, Drew V. McDermott, and James R. Meehan. Artificial intelligence programming. Psychology Press, 2014.



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>4. Subhash Sharma (1995.), Applied multivariate techniques, John Wiley &amp; Sons</li><li>5. Mark Hall, Ian W. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, Christopher J. Pall (2017.), Data Mining, Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann</li></ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić                                           |         |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E-učenje za obrazovanje i poslovanje                                      |         |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer |         |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | izborni                                                                   |         |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2.                                                                        |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ECTS bodovi                                                               | 6       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Broj sati (P+V+S)                                                         | 30+30+0 |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |         |
| <b>1.1. Ciljevi kolegija</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |         |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |         |
| <b>1.2. Uvjeti za upis kolegija</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           |         |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                           |         |
| <b>1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                           |         |
| 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 instruktorskog dizajna.</li></ol> |                                                                           |         |
| <b>1.4. Sadržaj kolegija</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |         |
| <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><li>- Modeli instruktorskog dizajna za planiranje, implementiranje i vrednovanje e-učenja u organizaciji ili obrazovnoj instituciji.</li><li>- Primjena prilagodljive hipermedije, sustava za učenje (LMS), digitalnih alata i ostalih tehnologija za pripremu e-učenja u organizaciji i obrazovnoj instituciji.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                           |         |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |                                                         |   |                                                                                                                             |   |                     |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|---|
| 1.5. Vrste izvođenja nastave<br>(staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <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 checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad                  |   |                                                                                                                             |   |                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> terenska nastava                  | <input type="checkbox"/> ostalo _____                   |   |                                                                                                                             |   |                     |   |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                            |                                                         |   |                                                                                                                             |   |                     |   |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |                                                         |   |                                                                                                                             |   |                     |   |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |                                                         |   |                                                                                                                             |   |                     |   |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                                          | Aktivnost u nastavi                                     |   | Seminarski rad                                                                                                              | X | Eksperimentalni rad |   |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                            | Usmeni ispit                                            |   | Esej                                                                                                                        |   | Istraživanje        |   |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X                                                          | Kontinuirana provjera znanja                            | X | Referat                                                                                                                     |   | Praktični rad       | X |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                            |                                                         |   |                                                                                                                             |   |                     |   |
| 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                         |   |                                                                                                                             |   |                     |   |
| <p>Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li><li>- 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).</li><li>- 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.</li><li>- 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).</li></ul> <p>Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.</p> |                                                            |                                                         |   |                                                                                                                             |   |                     |   |
| 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                                                         |   |                                                                                                                             |   |                     |   |
| Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |                                                         |   | Broj primjeraka                                                                                                             |   | Broj studenata      |   |
| Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“, Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku, Rijeka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                                                         |   | 20                                                                                                                          |   | 5                   |   |
| Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). „Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba“, Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku, Rijeka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                                                         |   | <a href="https://repository.uniri.hr/islandora/object/infri:768">https://repository.uniri.hr/islandora/object/infri:768</a> |   | 5                   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |                                                         |   |                                                                                                                             |   |                     |   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| <b>1.10. Dopunska literatura</b>                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 1. Bates, A. W. (2019). Teaching in a Digital Age – Second Edition. Vancouver, B.C., Tony Bates Associates Ltd. Dostupno online: <a href="https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/">https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/</a> (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.                                                                                                                                                                                              |  |  |
| <b>1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>                                                                                                                                                                 |  |  |
| Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.                                                      |  |  |



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|---|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | izv. prof. dr. sc. Martina Holenko Dlab                                                                                                                                                                                                       |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metodička praksa iz informatike                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                     |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | obvezatan                                                                                                                                                                                                                                     |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.                                                                                                                                                                                                                                            |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                   |                              |  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                             |                              |  | 0+60+0                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                     |   |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| Cilj kolegija je osposobljavanje studenata za kvalitetno planiranje, pripremanje, izvođenje i procjenjivanje nastave informatičkih predmeta u osnovnoj i srednjoj školi.                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na kolegiju student biti sposoban:<br>11. izraditi pripremu za izvođenje nastavnog sata iz informatike primjenjujući stručna i metodička znanja,<br>12. izvesti nastavni sat iz informatike uz upotrebu računalne tehnologije,<br>13. analizirati i vrednovati izvedeni nastavni sat iz informatike. |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| <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>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava |                              |  | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad<br><input checked="" type="checkbox"/> ostalo : <u>konzultacije</u> |  |                     |   |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave te ostvariti određen broj bodova kroz semestar (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                                                                                                                                                                                                                             | Aktivnost u nastavi          |  | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                                                         |  | Eksperimentalni rad |   |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | Usmeni ispit                 |  | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Istraživanje        |   |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               | Kontinuirana provjera znanja |  | Referat                                                                                                                                                                                                                                                                |  | Praktični rad       | X |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X                                                                                                                                                                                                                                             |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                     |   |



**1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov                                                                                                              | Broj primjeraka | Broj studenata |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Aktualni udžbenici iz informatike i računarstva za osnovnu i srednju škole te odgovarajući priručnici za nastavnike |                 |                |
|                                                                                                                     |                 |                |
|                                                                                                                     |                 |                |
|                                                                                                                     |                 |                |
|                                                                                                                     |                 |                |
|                                                                                                                     |                 |                |

**1.10. Dopunska literatura**

1. Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj
2. Ostala stručno – metodička literatura kao pomoć za pripremu nastavnog sata

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | doc. dr. sc. Marina Šimac                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metodička praksa iz matematike II                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | obvezatan                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                               |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                      | 4                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                | 0 + 60 + 0                                                                                                                                                                                                    |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- osposobiti studente za kvalitetnu pripremu, izvođenje i analizu različitih oblika izvođenja redovite, dodatne i dopunske nastave matematike u osnovnoj i srednjim školama</li><li>- pripremiti studente za cjeloživotno učenje u području matematičkog obrazovanja</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
| Uvjeti za upisivanje ovog kolegija su položeni kolegiji Metodika nastave matematike I i Metodika nastave matematike II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. biti u stanju smisliti nastavni sat u skladu sa suvremenim modelima poučavanja te načelima nastave matematike uz odabir odgovarajućih nastavnih strategija s ciljem razvoja matematičkih procesa i boljeg razumijevanja matematičkih koncepata (A7, B6, C8, D7, E8, F8),</li><li>12. u skladu s planiranim ishodima učenja, koristeći različite metode, oblikovati nastavne materijale iz matematike povezujući s drugim kolegijima prema načelima i pravilima učiteljske profesije (A6, B7, C7, D7, E7, F8),</li><li>13. ne narušavajući načela nastave matematike, na korektnom službenom jeziku, jasno i precizno prezentirati matematički sadržaj koristeći matematičku terminologiju i jezik te koncepte prilagođene uzrastu i sposobnostima učenika (A6, B6, C4, D7, E7, F8),</li><li>14. predvidjeti mogućnosti učenika u savladavanju gradiva iz matematike i u svrhu njihove motivacije upotrijebiti povijesne činjenice i probleme iz stvarnog života (A6, B5, C6, D7, E7, F8),</li><li>15. kombinirajući različita komunikacijska sredstva i oblike, te nastavna pomagala voditi učenike kroz nastavni sat razvijajući kod učenika kritički stav (A6, B6, C6, D7, E7, F8),</li><li>16. uklanjajući pristranost, kreirati samoanalizu održanog nastavnog sata u svrhu preispitivanja i unaprjeđivanja vlastitoga rada (A6, B7, C4, D7, E8, F8),</li><li>17. opisati školsku dokumentaciju (A1, B2, C2, D2, E2, F2).</li></ol> |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
| Planiranje i organizacija nastave matematike u osnovnoj i srednjim školama (tipovi nastavnih sati, učenička i nastavnička literatura, nastavna sredstva i pomagala, priprema za nastavni sat). Metodika nastave matematike pojedinih sadržaja u osnovnoj i srednjoj školi. Rad u vježbaonicama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | <input type="checkbox"/> terenska nastava |   | <input type="checkbox"/> ostalo _____                                                                                                         |  |                     |   |
| <b>1.6. Obveze studenata</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave te ostvariti određen broj bodova kroz semestar (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                  |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| <b>1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X | Aktivnost u nastavi                       |   | Seminarski rad                                                                                                                                |  | Eksperimentalni rad |   |
| Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   | Usmeni ispit                              |   | Esej                                                                                                                                          |  | Istraživanje        |   |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Kontinuirana provjera znanja              | X | Referat                                                                                                                                       |  | Praktični rad       | X |
| Portfolio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| <b>1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 100.<br>Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija. |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| <b>1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                           |   | Broj primjeraka                                                                                                                               |  | Broj studenata      |   |
| Aktualni udžbenici iz matematike u osnovnim i srednjim školama i odgovarajući priručnici za učitelje                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                           |   | 20                                                                                                                                            |  | 10                  |   |
| Kurikulum za nastavni predmet Matematike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                           |   | <a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html</a> |  | 10                  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| <b>1.10. Dopunska literatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| 1. dostupni popularizacijski i metodički časopisi (tiskani ili elektronički oblik)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| 2. ostala stručno – metodička literatura kao pomoć za pripremu nastavnog sata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| <b>1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |
| Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.                                                                                                                                                                                            |   |                                           |   |                                                                                                                                               |  |                     |   |



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|--|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | prof. dr. sc. Predrag Dominis Prester                                                                                                                                                                                                         |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Seminar diplomskoga rada                                                                                                                                                                                                                      |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | obvezatan                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.                                                                                                                                                                                                                                            |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                   |                     |  | 4                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                             |                     |  | 0 + 0 + 30                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| Ovaj je seminar zamišljen kao prvi korak u izradi diplomskog rada. Cilj seminara je dodatno osposobiti studente za samostalno istraživanje i rad sa matematičkom literaturom te za prezentaciju određenih sadržaja iz matematike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će:<br>1. prezentirati matematičke koncepte korištenjem nastavnih sredstava i pomagala (B7, C6, D6, E6, F6);<br>2. izražavati se točno i tečno u govornoj komunikaciji na jeziku poučavanja i službenom jeziku (D6);<br>3. upotrebljavati različita komunikacijska sredstva i oblike (D5);<br>4. koristiti se samostalno i kritički relevantnom i recentnom stručnom i znanstvenom literaturom (B7, C6, D6, E6, F6).                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| U određivanju sadržaja ovog kolegija sudjelovat će svi nositelji obvezatnih matematičkih kolegija na preddiplomskom i diplomskom studiju matematike predlaganjem određenih matematičkih tema (prema Pravilnik o diplomskom radu i diplomskom ispitu na diplomskim sveučilišnim studijima Odjela za matematiku Sveučilišta u Rijeci). Svaki će student svoju temu javno izlagati i predati u pisanom obliku nositelju kolegija. Taj će rad predstavljati temelj diplomskog rada kojeg će student izraditi u suradnji s mentorom, odnosno predlagateljem teme seminara. |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava |                     |  | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |   |                     |  |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave te ostvariti određen broj bodova kroz semestar (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                     |  |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | X                                                                                                                                                                                                                                             | Aktivnost u nastavi |  | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                                         | X | Eksperimentalni rad |  |



|               |  |                                 |  |         |  |               |  |
|---------------|--|---------------------------------|--|---------|--|---------------|--|
| Pismeni ispit |  | Usmeni ispit                    |  | Esej    |  | Istraživanje  |  |
| Projekt       |  | Kontinuirana<br>provjera znanja |  | Referat |  | Praktični rad |  |
| Portfolio     |  |                                 |  |         |  |               |  |

**1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov                                                                      | Broj primjeraka | Broj studenata |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Literaturu za svaki pojedini seminar odredit će mentor – predlagatelj teme. |                 |                |
|                                                                             |                 |                |
|                                                                             |                 |                |
|                                                                             |                 |                |
|                                                                             |                 |                |

**1.10. Dopunska literatura**

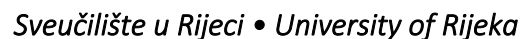
/

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|--|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | prof. dr. sc. Sanja Rukavina                                                                                                                                                                                                                                        |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Odabrane teme iz nastave matematike                                                                                                                                                                                                                                 |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                                           |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | izborni                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |  | 4                                                                                                                                                                                                                                           |   |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |  | 30 + 15 + 15                                                                                                                                                                                                                                |   |                     |  |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- objasniti postupak praćenja i ocjenjivanja učeničkog znanja iz matematike;</li><li>- opisati dokumente kojima je uređen način izvođenja nastave matematike i poslovi s njom povezani;</li><li>- analizirati odabrane aktualne teme iz nastave matematike.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. analizirati najvažnije dokumente kojima je uređen način izvođenja nastave matematike i poslovi s njom povezani (A6, B5, C4, D4, E4, F5),</li><li>12. samostalno izraditi pisanu provjeru znanja s ciljem provjere ishoda učenja (A6, B6, C6, D6, E7, F7),</li><li>13. vrednovati pisanu provjeru znanja u skladu s unaprijed postavljenim objektivnim kriterijima za ocjenjivanje ishoda učenja (A6, B6, C6, D6, E7, F7),</li><li>14. analizirati kritički relevantnu i recentnu stručnu i znanstvenu literaturu samostalno se koristeći njome (A6, B6, C5, D6, E5, F5),</li><li>15. provesti istraživanje iz područja nastave matematike (A7, B7, C8, D7, E7, F8),</li><li>16. riješiti zadatke koristeći logaritamske tablice (A6, B5, C5, D5, E4, F5).</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Evaluacija rada učenika (pravilnici, praćenje i ocjenjivanje rada učenika, izrada testova za provjeru znanja). Vanjski testovi za provjeru znanja (nacionalni testovi, međunarodni testovi). Propisi kojima je uređen rad nastavnika matematike. Odabrane aktualne teme iz nastave matematike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava |                     |  | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |   |                     |  |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave te ostvariti određen broj bodova kroz semestar (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X                                                                                                                                                                                                                                                                   | Aktivnost u nastavi |  | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                              | X | Eksperimentalni rad |  |



T: (051) 406-500 • F: (051) 216-671; 216-091

|               |  |                              |   |         |  |               |   |
|---------------|--|------------------------------|---|---------|--|---------------|---|
| Pismeni ispit |  | Usmeni ispit                 |   | Esej    |  | Istraživanje  | X |
| Projekt       |  | Kontinuirana provjera znanja | X | Referat |  | Praktični rad |   |
| Portfolio     |  |                              |   |         |  |               |   |

**1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 100.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov                                                 | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Literatura dostupna u okviru e-biblioteka na kolegiju. |                 |                |
|                                                        |                 |                |
|                                                        |                 |                |
|                                                        |                 |                |
|                                                        |                 |                |

**1.10. Dopunska literatura**

- Dostupni metodički i popularizacijski časopisi (tiskani ili elektronički oblik).
- Propisi kojima je uređen rad nastavnika matematike (dostupni u elektroničkom obliku).

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | doc. dr. sc. Nina Mostarac                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Teorija kodiranja i kriptografija                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | izborni                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                                         | 6                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                                                   | 30 + 15 + 15                                                                                                                                                                                                                                |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim kriptografskim sustavima i osnovnim metodama u teoriji kodiranja. U tu će se svrhu u okviru kolegija:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- opisati, usporediti i primijeniti različite kriptografske sustave,</li><li>- analizirati osnovna načela kriptanalize,</li><li>- analizirati osnovna načela teorije kodiranja,</li><li>- definirati, razlikovati i primijeniti različite metode kodiranja,</li><li>- analizirati metode detektiranja grešaka pri kodiranju,</li><li>- opisati metode ispravljanja grešaka pri kodiranju.</li></ul>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti u stanju:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. razlikovati i analizirati kriptografske sustave i argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju problema (A7,B7,C7,D7,E5,F7,G7),</li><li>12. analizirati i razlikovati različite vrste kodova te argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju problema (A7,B7,C7,D7,E5,F7,G7),</li><li>13. razlikovati načine detektiranja greške u prijenosu podataka pojedinom metodom kodiranja i analizirati uvjete u kojima je moguće ispraviti tu pogrešku (A7,B7,C5,D5,E5,F5,G5),</li><li>14. matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i tvrdnji kojima se služe u okviru ovog kolegija (B7,F4).</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Uvod u kriptografiju. Klasična kriptografija. Kriptografski standardi. Kriptografija javnog ključa. Uvod u teoriju kodiranja. Linearni kodovi. Ciklički kodovi. BCH kodovi. Reed-Solomonovi kodovi. Savršeni kodovi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |



**1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)**

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

**1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov                                                                                                                                                                                                     | Broj primjeraka                                                                                                                                       | Broj studenata |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Dujella: Kriptografija, skripta,<br><a href="http://web.math.hr/~duje/kript/kriptografija.html">http://web.math.hr/~duje/kript/kriptografija.html</a>                                                      | <a href="http://web.math.hr/~duje/kript/kriptografija.html">http://web.math.hr/~duje/kript/kriptografija.html</a>                                     | 15             |
| J.I. Hall, Notes on Coding Theory, 2010, skripta,<br><a href="http://www.math.msu.edu/~jhall/classes/codenotes/coding-notes.html">http://www.math.msu.edu/~jhall/classes/codenotes/coding-notes.html</a> ) | <a href="http://www.math.msu.edu/~jhall/classes/codenotes/coding-notes.html">http://www.math.msu.edu/~jhall/classes/codenotes/coding-notes.html</a> ) | 15             |
| Igor S. Pandžić, Alen Bažant, Željko Ilić, Zdenko Vrdoljak, Mladen Kos, Vjekoslav Sinković: Uvod u teoriju informacija i kodiranja, Element, 2009                                                          | 5                                                                                                                                                     | 15             |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |                |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |                |

**1.10. Dopunska literatura**

1. E.F. Assmus, J.D. Key, Designs and their codes, Cambridge University Press, London, 1992.
2. A. Dujella, M. Maretić, Kriptografija, Element, Zagreb, 2007.
3. N. Koblitz, A Course in Number Theory and Cryptography, Springer Verlag, New York, 1994.
4. J.H. van Lint, Introduction to Coding Theory, Springer-Verlag, Berlin, 1982.
5. F.J. MacWilliams, N.J.A. Sloane, The theory of error-correcting codes, North-Holland, 1977.
6. B.Schneiner, Applied Cryptography, Wiley, NY 1995.
7. J. Seberry, J. Pieprzyk, Cryptography: an introduction to computer security, Prentice-Hall, 1989.
8. D.R.Stinson, Cryptography. Theory and Practice, CRC Press, Boca Raton, 1996.
9. D. Welsh, Codes and cryptography, Oxford: Clarendon Press, 1988.

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | prof. dr. sc. Majda Trobok                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Seminar III – Zasnivanje matematike                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika- nastavnički smjer                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | obvezatan                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                        | 4                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                  | 0 + 0 + 30                                                                                                                                                                                                                       |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Cilj je kolegija upoznati studente sa problematikom zasnivanja matematike. U tu svrhu potrebno je (u okviru kolegija):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- opisati aksiomatsku metodu i analizirati matematičko-logičko-filozofske razloge za njeno uvođenje u matematiku;</li><li>- kritički opisati i analizirati Euklidov sustav geometrije i logičke nedostatke istog;</li><li>- analizirati problem "očito istinitih" tvrdnji te primjenu zora u dokazivanju teorema;</li><li>- analizirati važnost uvođenja aksiomatskih sustava i izvan geometrije;</li><li>- poznavati paradokse koji se javljaju početkom 20. stoljeća i njihovu ulogu u daljnjem razvoju matematike;</li><li>- opisati i analizirati Hilbertov aksiomatski sustav, sustav Principie i Gödelove teoreme;</li><li>- opisati ZFC sustav, te teoriju kategorija kao alternativni način zasnivanja matematike.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. opisati i analizirati neke aksiomatske sustave (A6,B7)</li><li>12. povezivati i argumentirati uzroke i posljedice razvoja matematičkih ideja i metoda, te ulogu matematike u znanosti, umjetnosti i društvu (A6,B7)</li><li>13. upotrebljavati različita komunikacijska sredstva i oblike, uključujući informacijsko-komunikacijske tehnologije (A6, B6, C6, E7, F7)</li><li>14. Koristiti se samostalno i kritički relevantnom i recentnom stručnom i znanstvenom literaturom (A6,B7,E6)</li><li>15. Izražavati se točno i tečno u govornoj i pisanoj komunikaciji na jeziku poučavanja i službenom jeziku (D6)</li></ol>                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Aksiomatska metoda i aksiomatski sustav: povijesni pregled. Problemi zora i intuicije, paradoksi, Hilbertov formalizam, Fregeov logicizam. Gödelovi rezultati. ZFC sustav i Teorija kategorija kao alternativno rješenje zasnivanja matematike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |



bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).

**1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)**

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

**1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Broj primjeraka                                                                                                                                                                                           | Broj studenata |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Frege, G., Osnove Aritmetike i drugi spisi, Kruzak, Zagreb, 1995.                                                                                                                                                                                                                                                                            | <a href="https://www.informationphilosopher.com/solutions/philosophers/frege/Frege_Begriffsschrift.pdf">https://www.informationphilosopher.com/solutions/philosophers/frege/Frege_Begriffsschrift.pdf</a> | 10             |
| Stanford Encyclopedia of Philosophy                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <a href="http://plato.stanford.edu/entries/intuitionism/">http://plato.stanford.edu/entries/intuitionism/</a>                                                                                             |                |
| Nelson, E. Understanding intuitionism, 1997.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://web.math.princeton.edu/~nelson/papers/int.pdf">https://web.math.princeton.edu/~nelson/papers/int.pdf</a>                                                                                 |                |
| van Garrel, M., On The Hilbert-Frege controversy on the Foundations of Mathematics, 2007.<br><a href="https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&amp;type=pdf&amp;doi=75c3a96683b21acf91903bb8eaf9c9407c9dbfe9a">https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&amp;type=pdf&amp;doi=75c3a96683b21acf91903bb8eaf9c9407c9dbfe9a</a> | <a href="http://www.philosophie.ch/philipp/teaching/papers/vanGarrel_FregeHilbert.pdf">http://www.philosophie.ch/philipp/teaching/papers/vanGarrel_FregeHilbert.pdf</a>                                   |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |                |

**1.10. Dopunska literatura**

1. Moore, A.W., 1990, The Infinite, Routledge, London
2. Wittgenstein, L., 1937-44/1972, Remarks on the Foundations of Mathematics, The M.I.T. Press, Cambridge.
3. Benacerraf, P. i Putnam, H., 1983, Philosophy of Mathematics-Selected Readings, second edition, Cambridge University Press, Cambridge.
4. Boolos, G., 1998, Logic, Logic and Logic, Harvard University Press.
5. Nagel, E. i Newman, J.R., 2001, Gödelov dokaz, Kruzak, prevedeno iz Nagel, Newman, 1993, Gödel's Proof, Routledge
6. Brown, J.R., 1999, An Introduction to the World of Proof and Pictures, Routledge

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|--|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                               | prof. dr. sc. Predrag Dominis Prester                                                                                                                                                                                                         |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                  | Povijest matematike                                                                                                                                                                                                                           |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                               | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                     |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                 | izborni                                                                                                                                                                                                                                       |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.                                                                                                                                                                                                                                            |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                    | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                   |                     |  | 3                                                                                                                                                                                                                                           |   |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                             |                     |  | 15 + 0 + 30                                                                                                                                                                                                                                 |   |                     |  |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Upoznavanje sa povijesnim razvojem matematičkih teorija i osnovnih grana matematike kao i sa djelom i povijesnim značenjem pojedinih matematičara. Analiziranje i prezentiranje načina na koji su se određene matematičke grane razvijale.                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| /                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će:                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 11. ukazati na probleme iz stvarnog života koji se rješavaju uz pomoć matematike, kao i na vezu s drugim kolegijima (A7,B5,E5, F5)                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 12. prikazati korištene matematičke spoznaje u povijesnomatematičkom kontekstu; (A7, B5, C7, D5, E7, F7, G7)                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 13. povezivati i argumentirati uzroke i posljedice razvoja matematičkih ideja i metoda, te ulogu matematike u znanosti, umjetnosti i društvu (A6,B7)                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 14. upotrebljavati različita komunikacijska sredstva i oblike, uključujući informacijsko-komunikacijske tehnologije (A3,B3, C3, E7, F7)                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 15. matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i tvrdnji kojima se služe u okviru ovog kolegija (A7,B5,E5, F5)                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Povijest matematike predgrčkog razdoblja, Starogrčka matematika, Kineska, arapska, indijska matematika, Matematika novog vijeka, Razvoj vjerojatnosti i statistike, Razvoj algebre, Razvoj teorije skupova, Razvoj matematičke logike, Novi pravci u matematici |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava |                     |  | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |   |                     |  |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                     |  |
| Pohađanje                                                                                                                                                                                                                                                       | X                                                                                                                                                                                                                                             | Aktivnost u nastavi |  | Seminarski                                                                                                                                                                                                                                  | X | Eksperimentalni rad |  |





| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | izv. prof. dr. sc. Andrea Švob                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Matematičke osnove umjetne inteligencije                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | izborni                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                              | 6                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                                        | 30 + 30 + 0                                                                                                                                                                                                                                            |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim pojmovima i algoritmima umjetne inteligencije. U tu će se svrhu u okviru kolegija:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pojmu umjetne inteligencije pristupiti na algoritamski način;</li><li>- studente će se upoznati s osnovnim metodama i tehnikama koji se javljaju u sustavima umjetne inteligencije poput metoda zaključivanja, učenja i planiranja;</li><li>- uvesti programski jezik povezan s umjetnom inteligencijom.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. analizirati različite pristupe prilikom rješavanja problema vezanih za umjetnu inteligenciju, (A5,B5,C5,D3,E4,F7,G7);</li><li>12. objasniti osnovne metode koje se javljaju u umjetnoj inteligenciji poput metoda za prikaz znanja, rješavanja problema i učenja, (A5,B5,C5,D3,E4,F7,G7);</li><li>13. procijeniti primjenjivost osnovnih metoda za prikaz znanja, rješavanje problema i učenje u rješavanju konkretnih problema, (A7,B5,C5,D5,E4,F7,G7);</li><li>14. razviti inteligentne sustave rješavanjem konkretnih problema, (A7,B6,C6,D5,F7,G7);</li><li>15. razviti osnovne metode rješavanja problema povezane s umjetnom inteligencijom – temeljne pretrage, zaključivanje, planiranje i tehnike učenja, (A7,B7,C5,D5,E4,F7,G7);</li><li>16. opisati programski jezik povezan s umjetnom inteligencijom. (A5,B5,C4,E3,F4).</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Osnovni problemi i pitanja vezani za umjetnu inteligenciju. Povijesni razvoj. Osnovne metode i teorije. Rješavanje problema. Prikaz znanja i zaključivanje. Učenje. Programski jezik povezan s umjetnom inteligencijom.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |



bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).

**1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)**

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

**1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov                                                                                                                                                                                         | Broj primjeraka | Broj studenata |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| S. J. Russell, P. Norvig, Artificial Intelligence, A Modern Approach, Prentice Hall; 3rd edition, New Jersey, 2010.<br><a href="http://aima.cs.berkeley.edu/">http://aima.cs.berkeley.edu/</a> | 9               | 15             |
|                                                                                                                                                                                                |                 |                |
|                                                                                                                                                                                                |                 |                |
|                                                                                                                                                                                                |                 |                |
|                                                                                                                                                                                                |                 |                |

**1.10. Dopunska literatura**

1. G. F. Luger, Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving. Addison-Wesley, 2005.

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.



| OPĆE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | izv. prof. dr. sc. Vedrana Mikulić Crnković                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Popularizacija matematike                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika – nastavnički smjer                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Status kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | izborni                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ECTS bodovi                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Broj sati (P+V+S)                                                                                                                                                                                                                                                   | 15 + 15 + 0                                                                                                                                                                                                                                                    |
| OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.1. Ciljevi kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Popularizacija znanosti je integralni dio struke znanstvenika i nastavnika, posebno u području matematike i prirodnih znanosti. Cilj kolegija je razvijanje svijesti o društvenom kontekstu znanosti i potrebi njezine popularizacije te osposobljavanje za aktivno popularno-znanstveno djelovanje, za osmišljavanje i izvođenje aktivnosti javne promocije znanstvenih tema, znanstvenih istraživanja i njihovih rezultata te znanosti općenito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.2. Uvjeti za upis kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti u stanju:<br>11. opisati i analizirati potrebu i značaj popularizacije znanosti s naglaskom na popularizaciju matematike<br>12. razlikovati i analizirati metode popularizacijskog djelovanja,<br>13. opisati vrste popularizacijskih aktivnosti i njihove opsege, dosege, prednosti i mane,<br>14. opisati utjecaj javnih medija na promociju znanstvenih djelatnosti,<br>15. opisati i analizirati interakciju znanstvenih institucija i zajednice (lokalna uprava, poduzetništvo, obrazovni sustav, civilno društvo i sl.),<br>16. osmisliti popularno-znanstvenu aktivnosti i napraviti plan provedbe aktivnosti,<br>17. realizirati i evaluirati provedbu osmišljenih aktivnosti u sklopu terenske nastave (npr. Festival znanosti Rijeka, Večer matematike, Otvoreni dan i sl.). |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.4. Sadržaj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Uvod u popularizaciju znanosti s naglaskom na popularizaciju matematike. Metode popularizacije znanosti (popularno-znanstveno predavanje, radionica za djecu i mlade, popularno-znanstvena izložba, kratka interaktivna demonstracija,...). Primjeri popularno-znanstvenih aktivnosti u matematici. Popularna literatura i znanstvene priče (scientific storytelling). Suvremena tehnologija u popularizaciji znanosti. Znanost i mediji. Interdisciplinarni pristup popularizaciji matematike. Matematika u svakodnevnici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo: konzultacije |
| 1.6. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu kolegija).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |



**1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)**

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

**1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 100. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu kolegija.

**1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

| Naslov                                                                                                                   | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| B.Jergović (ur.): Znanost i javnost, Izvori, Zagreb, 2002.                                                               | 2               | 5              |
| Znanstveno-popularne radio emisije «Baltazar», CD                                                                        | 2               | 5              |
| E-kolegij otvorenog pristupa: InAMath - An interdisciplinary approach to mathematical education (platforma: mod.srce.hr) |                 |                |
|                                                                                                                          |                 |                |
|                                                                                                                          |                 |                |

**1.10. Dopunska literatura**

1. A.Simonić, Znanost najveća avantura i izazov ljudskog roda, Vitagraf, Rijeka, 1999.
2. M. Alley : The Craft of Scientific Presentations: Critical Steps to Succeed and Critical Errors to Avoid. Springer-Verlag, 2002
3. T. Caulton: Hands-On Exhibitions: Managing Interactive Museums and Science Centres (The Heritage, Care-Preservation-Management). Routledge, 1998
4. S.M. Cutlip, A.H. Center, G.M. Broom: Odnosi s javnošću (prijevod 'Effective public relations'). Mate, Zagreb, 2003
5. J. Walker: The Flying Circus of Physics, J.Willey and Sons, New York, 1977.
6. W.R. Wood: FUNtastic Science activities for Kids, McGraw Hill, New York, 1997.
7. Wilson, J. Gregory, S. Miller; S. Earl: Handbook of science communication, Institute of Physics Publishing, 1998

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

Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na kolegijima pohađanim u tom semestru.