

**Datum:** Rijeka, 30. lipnja 2025.

**Kolegij:** Informatika u zdravstvenoj njezi

**Voditelj:** Prof. dr. sc. Gordana Brumini

**e-mail voditelja:** [gordana.brumini@uniri.hr](mailto:gordana.brumini@uniri.hr)

**Katedra:** Katedra za temeljne medicinske znanosti

**Studij:** Prijediplomski sveučilišni studiji - Sestrinstvo izvanredni

**Godina studija:** 1

**Akadska godina:** 2025./2026.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

**Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):**

Kolegij " Informatika u zdravstvenoj njezi " pohađa se tijekom I. semestra, u trajanju od 15 sati predavanja, 15 sati vježbi. Predavanja studenti slušaju u zajedničkom terminu, a za vježbe su podijeljeni u skupine koje broje do 15 studenata. Nastava se održava u predavaonicama fakulteta i u informatičkoj učionici prema utvrđenom rasporedu. Tijekom kolegija studenti stječu osnovna znanja i vještine potrebite za korištenje informatičke tehnologije u svakodnevnoj zdravstvenoj praksi. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti i polaganjem završnog ispita student stječe 2 ECTS boda.

Studentska informatička učionica je opremljena s dvadesetdva osobna računala, a vježbe pokrivaju rad s programima koji rade u okruženju operativnog sustava Windows 10. Sva su računala umrežena i spojena na internet. Tijekom vježbi svaki student radi samostalno na računalu, osim ako nije zadano drugačije.

### **Sadržaj kolegija:**

Temeljni informatički pojmovi, upravljanje medicinskim podacima, teorija i obradba informacija, računalna komunikacija i priopćavanje. Primjena medicinsko-informatičkih postupaka. Podaci u medicini. Ustroj i važnost elektroničkog zapisa bolesnika i elektroničkog medicinskog zapisa te posebice elektroničkog zdravstvenog zapisa. Računalna raščlamba bioloških signala i medicinskih slika. Građa i uporaba medicinskih baza podataka i baza podataka sa stručnim i znanstvenim radovima s područja biomedicine. Strategije upravljanja i klasifikacija medicinskog znanja. Zdravstveni informacijski sustavi u primarnoj i bolničkoj zdravstvenoj zaštiti. Sustavi za pomoć pri medicinskom odlučivanju i njihova uporaba u obradbi bolesnika te u stjecanju, obradbi i prikazu medicinskog znanja. Sigurnost, zaštita i povjerljivost medicinskih podataka. Uporaba IT u sestrinstvu. Osnove elektroničke sestrinske dokumentacije.

### **Način ocjenjivanja:**

Studenti se tijekom nastave ocjenjuju na svakoj nastavnoj jedinici vježbi. Vježbe su organizirane u 4 cjeline uz završnu vježbu. Na svakoj vježbi ocjenjuje se točnost i kvaliteta riješenog vježbovnog zadatka. Praktični rad na vježbama izvodi se informatičkoj učionici i svaki student samostalno ili

u paru na računalu izrađuje vježbovni zadatak. Kriteriji bodovanja definirani su prema elementima svakog vježbovnog zadatka. Maksimalan broj bodova koji student može ostvariti na nastavi je 50.

Tijekom nastave studenti koji su na vježbama (V1-V4) prikupili <18 bodova pristupaju završnoj vježbi. Studenti koji su prikupili >18 bodova nisu zadovoljili uvjete za pristup završnoj vježbi i polaganju ispita. Završna vježba se vrednuje samostalno i preduvjet je za pristup ispitu, a po završetku se zbraja s ostalim prikupljenim bodovima na nastavi. Svi studenti trebaju položiti završnu vježbu. Minimalan broj bodova kojeg student treba prikupiti za prolaz je 8 (od 15) bodova. Studenti koji ne prikupe 8 bodova ili su opravdano izostali mogu ponoviti završne vježbu, ali je tada maksimalan broj bodova kojeg mogu prikupiti 8. Završnu vježbu trebaju položiti svi studenti.

#### Sustav vrednovanja studenata na nastavi

|                                  | Tema                                                                                                | Broj bodova |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P1/2                             | Uvodno predavanje. Medicinska informatika.                                                          |             |
| P3                               | Bolnički informacijski sustav Internet.                                                             |             |
| P4                               | Pretraživanje medicinske literature.                                                                |             |
| P5                               | Medicinske slike, pohrana i razmjena u računalnoj komunikaciji.                                     |             |
| P6                               | Podaci o bolesniku.                                                                                 |             |
| P7                               | Informacijski sustav u primarnoj zdravstvenoj zaštiti.                                              |             |
| P8                               | Nacionalni zdravstveni informacijski sustav. Informacijski sustav u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. |             |
| P9                               | Zaštita podataka u medicini i zdravstvu                                                             |             |
| V1                               | Pretraživanje medicinske literature                                                                 | 5           |
| V2                               | Pisanje i obrada teksta                                                                             | 10          |
| V3                               | Oblikovanje prezentacija                                                                            | 10          |
| V4                               | Upravljanje medicinskim podacima – dvodimenzijske tablice podataka                                  | 10          |
| ZV                               | Završna vježba                                                                                      | 15          |
| <b>Ukupno bodova na nastavi:</b> |                                                                                                     | <b>50</b>   |

#### Popis obvezne ispitne literature:

1. Nastavni materijali, obrasci i upute
2. Kern J, Petrovečki M, ur. Medicinska informatika. Medicinska naklada: Zagreb; 2009.
3. Marušić M i suradnici. Ur. Uvod u znanstveni rad u medicini. Zagreb: Medicinska naklada (6. izdanje), 2019.

#### Popis dopunske literature:

1. Coiera E. Guide to health informatics. Boca Raton: Taylor & Francis Group, (3rd edition), 2015. (eknjiga)
2. Velki T, Krešimir Š, ur. Izazovi digitalnog svijeta. Osijek: Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; 2019 (eknjiga)

## Nastavni plan:

### Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

#### **P1/2 Uvodno predavanje. Medicinska informatika.**

Upoznati se s ciljem kolegija. Na ovom predavanju studenti dobiju osnovne informacije o kolegiju, rasporedu, načinu izvođenja nastave, pravilima ponašanja u informatičkoj učionici, osnovama ponašanja u računalnoj komunikaciji, te načinu provjere znanja i o ocjenjivanju. Studenti upoznaju strukturu i obim gradiva koje obuhvaća kolegij. Upoznaju se s definicijom i nastankom informatike kao znanstvene discipline te nastankom medicinske informatike kao njezine izvedenice. Dobiju informacije o važnosti medicinske informatike i njenoj važnosti i primjeni u zdravstvenoj skrbi.

##### *Ishodi učenja:*

Znati definirati, objasniti svrhu uporabe medicinske informatike u svakodnevnom radu. Razumjeti važnost medicinsko informatičkih vještina i znanja u zdravstvu, posebice u zdravstvenoj njezi.

#### **P3 Bolnički informacijski sustav. (BIS)**

Studenti će se upoznati s organizacijskim i informacijskim značajkama bolničkog informacijskog sustava i s ulogom BIS-a u nacionalnom zdravstvenom informacijskom sustavu. Spoznati će što je to administracija pacijenata, i kako se provodi medicinsko zbrinjavanje pacijenata. Upoznati će se s uspostavom, primjenom i razvojem BIS-a.

##### *Ishodi učenja:*

Znati će ustroj i važnost bolničkog informacijskog sustava unutar nacionalnog informacijskog sustava. Znati će kako u osnovnim značajkama administrirati podatke o pacijentu.

#### **P4 Pretraživanje medicinske literature. Internet.**

Studenti će saznati osnovne pojmove o internetu, kako je nastao, zašto i koja je njegova svrha. Dobit će informacije o ulozi interneta u znanosti, osobito u medicini i sestrinstvu. Upoznati će se s osnovama pretraživanja medicinske literature koristeći mrežni servis pubmed. Spoznati će o važnosti uporabe interneta u dobivanju kvalitetnih medicinskih informacija.

##### *Ishodi učenja:*

Znati definirati, objasniti svrhu uporabe interneta u obrazovanju i u svakodnevnom sestrinskom radu. Razumjeti važnost pretraživanja medicinske znanstvene i stručne literature za cjeloživotno učenje i za provedbu znanstvenih i stručnih istraživanja u sestrinstvu.

#### **P5 Podaci o bolesniku.**

Studenti će se upoznati s podacima o bolesniku koji se prikupljaju u zdravstvenim ustanovama i o načinima pohrane tih podataka u medicinsku dokumentaciju. Spoznati će što je medicinska dokumentacija, a osobito će se upoznati s elektroničkim zdravstvenim zapisom putem Medicus.net sučelja. Uvidjeti će razlike između medicinske dokumentacije na papiru i elektronički vođene dokumentacije. Upoznati će se s bitnim obilježjima kliničkih i laboratorijskih podataka i biomedicinskih signala.

##### *Ishodi učenja:*

Znati definirati što su podaci o bolesniku i znati koji se podaci upisuju u koju medicinsku dokumentaciju, razumjeti važnost elektronički vođene medicinske dokumentacije i neupitnost prednosti uporabe elektroničkog zdravstvenog zapisa. Naučiti će ulogu informacijskih i komunikacijskih tehnologija u prikupljanju, pohrani i obradi podataka u medicini.

#### **P6 Medicinske slike, pohrana i razmjena u računalnoj komunikaciji.**

Studenti će se upoznati s osobinama formata medicinskih slika. Spoznati će informatičke vještine i znanja kada koristiti koji format. Upoznati će načine sažimanja medicinske slike, pohrane i razmjene u računalnoj komunikaciji.

*Ishodi učenja:*

Znati će definirati osobine pojedinih formata slika koje se koriste u medicini. Spoznati će zašto je važno znati kada koristiti koji format. Naučit će važnost pravilne pohrane i razmjene medicinskih slika u računalnoj komunikaciji.

#### **P7 Informacijski sustav u primarnoj zdravstvenoj zaštiti.**

Studenti će spoznati koji se podaci prikupljaju i kako se njima koriste u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Upoznati će se s organizacijskim i informacijskim značajkama sustava.

*Ishodi učenja:*

Znati će kako pravilno prikupiti podatke i kako se s njima koristiti. Naučiti će zašto je obvezno vođenje elektroničkog zdravstvenog zapisa i koje su njegove prednosti u jedinicama primarne zdravstvene zaštite kao sastavnicama nacionalnog zdravstvenog informacijskog sustava.

#### **P8 Nacionalni zdravstveni informacijski sustav.**

Studenti će se upoznati s akcijskim planom vlade Republike Hrvatske o uspostavi nacionalnog zdravstvenog informacijskog sustava. Spoznati će važnost postojanja nacionalnog zdravstvenog informacijskog sustava i njegove prednosti i nedostatke.

*Ishodi učenja:*

Znati će definirati što je nacionalni zdravstveni informacijski sustav, koje su njegove sastavnice i osnovne uloge pojedinih sastavnica. Shvatiti će strategiju i važnost uspostave nacionalnog zdravstvenog informacijskog sustava čiji je najvažniji zadatak kvalitetna zdravstvena skrb građana Hrvatske.

#### **P9 Zaštita podataka u medicini i zdravstvu**

Studenti će se upoznati s osnovnim pojmovima i zakonodavnim okvirom zaštite osobnih podataka u području medicine i zdravstva, s naglaskom na zdravstvene podatke. Spoznati će važnost pravilne pohrane, obrade i razmjene medicinskih informacija u digitaliziranom zdravstvenom sustavu. Upoznat će se s načelima zaštite privatnosti prema Općoj uredbi o zaštiti podataka (GDPR), Zakonom o kibernetičkoj sigurnosti, Uredbi o kibernetičkoj sigurnosti te drugim zakonskim aktima Republike Hrvatske.

*Ishodi učenja:*

Znati će objasniti što podrazumijeva zaštita podataka u medicini i zdravstvu te koje su ključne zakonske regulative koje se na to odnose. Moći će identificirati potencijalne prijetnje za sigurnost zdravstvenih podataka i načine njihove prevencije. Shvatiti će važnost etičkog i zakonitog postupanja s osobnim i medicinskim podacima s ciljem zaštite privatnosti pacijenata i osiguravanja povjerenja u zdravstveni sustav.

#### **Popis vježbi s pojašnjenjem:**

Vježbe iz kolegija Medicinska informatika održavaju se u informatičkoj učionici fakulteta (Fakultet zdravstvenih studija). Studenti će usvojiti informatičke vještine i znanja potrebna za upravljanje elektroničkim zdravstvenim zapisom, upravljanje medicinskom dokumentacijom, oblikovanjem tekstova i tablica, pretraživanje medicinskog sadržaja i za prezentaciju podataka.

#### **V1 Pretraživanje medicinske literature**

Ishodi učenja: Studenti će usvojiti osnovne pojmove mrežnih baza podataka, razumjet će organizaciju medicinske znanstvene literature, osposobit će se za samostalno pretraživanje kontroliranog medicinskog rječnika MeSH i bibliografske baze podataka Medline putem mrežnog servisa PubMed, te će se upoznat s mrežnim izvorima pouzdanih medicinskih sadržaja. Studenti će oblikovati prezentaciju prema rezultatima pretraživanja.

#### **V2 Pisanje i obrada teksta**

Ishodi učenja: Studenti će naučiti koristiti programsku potporu za pisanje i uređivanje teksta MS Word. Savladati će jednostavnije i složenije funkcije rada u Wordu od grafičkog uređenje teksta, umetanja objekata poput slike ili tablice, izrade sadržaja, pohrane i naknadnog uređivanja teksta. Znati će samostalno izraditi neformatiziranu medicinsku dokumentaciju.

#### **V3 Oblikovanje prezentacija**

Ishodi učenja: Studenti će usvojiti pravila oblikovanja PowerPoint/Canva prezentacije te pravila prezentiranja u stručnoj medicinskoj komunikaciji.

#### **V4 Upravljanje medicinskim podacima – dvodimenzijske tablice podataka**

Ishodi učenja: Studenti će naučiti osnove rada u programu MS Excel, te će moći samostalno oblikovati dvodimenzijsku tablicu podataka, izračunavati određene statističke podatke (primjerice aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju) iz tablica pomoću funkcija, te oblikovati i uređivati slikovne prikaze tabličnih podataka.

#### **Završna vježba**

Ishodi učenja: Studenti će samostalno upravljati programom za oblikovanje teksta Ms Word koristeći zadane upute (oblikovanje vrste i veličine slova, proreda, rubnika, tablice), upravljati u programu Ms Excel (unijeti podatke, oblikovati tablicu, izračunati ukupne i prosječne vrijednosti s pomoću odgovarajućih funkcija, izraditi grafički prikaz podataka u novom radnom listu), samostalno pretraživati bibliografsku bazu podataka *Medline* s pomoću servisa *PubMed* (koristeći tezaurus *MeSH*) te rezultate pretraživanja oblikovati u programu Ms Word.

#### **Obveze studenata:**

Redovito pohađanje nastave. Kontrola prisustva na predavanjima i vježbama provoditi će se prozivkom na svakom školskom satu. Student može opravdano izostati s nastave 30%, a izostanci s nastave mogu se opravdati liječničkom ispričnicom. Nadoknada vježbovnih zadataka nije omogućena.

**Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci. Student mora skupiti najmanje 25 ocjenskih bodova na nastavi kako bi stekao pravo pristupa završnom ispitu. Student koji skupi manje od 25 ocjenskih bodova tijekom nastave svrstava se u kategoriju F (neuspješan) što znači da nije zadovoljio kriterije i mora ponovno upisati kolegij. Završni ispit je pismeni test, sastoji se od 15 pitanja. Broj točnih odgovora na ispitu pretvara se u ocjenske bodove (prikazano u tablici). Student je položio ispit ako je na ispitu odgovorio točno na 8 i više pitanja.

| Broj točnih odgovora na ispitu | Ocjenski bodovi |
|--------------------------------|-----------------|
| <8                             | 0               |
| 8                              | 25              |
| 9                              | 28              |
| 10                             | 32              |
| 11                             | 36              |
| 12                             | 40              |
| 13                             | 44              |
| 14                             | 48              |
| 15                             | 50              |

Ocjenski bodovi ostvareni na ispitu zbrajaju se s bodovima ostvarenim na nastavi i zbroj čini ukupnu ocjenu.

| Ocjenski razred (stara ocjena) | Broj bodova |
|--------------------------------|-------------|
| A (izvrstan, 5)                | 90-100      |
| B (vrlo dobar, 4)              | 75-89,99    |
| C (dobar, 3)                   | 60-74,99    |
| D (dovoljan, 2)                | 50-59,99    |
| F (neuspješan, 1)              | 0-49,99     |

Ukoliko student nije zadovoljan postignutom ocjenom na ispitu postupit će se u skladu s člankom 46. Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci.

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

Nastava se izvodi na hrvatskom jeziku. Nije predviđeno izvođenje nastave na stranom jeziku.

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na sustavu Merlin i na mrežnim stranicama <https://fzsri.uniri.hr/studenti/raspored-nastave/>. Studenti moraju prijaviti ispit na studomatu jer mu u suprotnom neće moći pristupiti. Studenti mogu polagati ispit iz istog predmeta najviše tri puta u jednoj akademskoj godini. Ispitni rokovi su fiksni. Svi studenti imaju ista pravila kojih se trebaju pridržavati tijekom izvođenja ovog kolegija.

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2025./2026. godinu)

### Raspored nastave

| Datum      | Predavanja (vrijeme i mjesto) | Vježbe (vrijeme i mjesto) | Nastavnik                             |
|------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 12.1.2026. | P1/2 (8:00–11:00) IU          |                           | Prof. dr. sc. Gordana Brumini         |
| 12.1.2026. |                               | V1 (11:00-13:00) IU       | Predavačica Stella Lampret Puž, prof. |
| 13.1.2026. | P3/4 (8:00–11:00) IU          |                           | Prof. dr. sc. Gordana Brumini         |
| 13.1.2026. |                               | V2 (11:00-14:00) IU       | Predavačica Stella Lampret Puž, prof. |
| 14.1.2026. | P5/6 (8:00–11:00) IU          |                           | Predavačica Stella Lampret Puž, prof. |
| 14.1.2026. |                               | V3 (11:00-14:00) IU       | Predavačica Stella Lampret Puž, prof. |
| 15.1.2026. | P7/8/9 (8:00–11:00) IU        |                           | Predavačica Stella Lampret Puž, prof. |
| 15.1.2026. |                               | V4 (11:00-14:00) IU       | Predavačica Stella Lampret Puž, prof. |
| 16.1.2026. |                               | ZV (8:00– 13:00) IU       | Predavačica Stella Lampret Puž, prof. |

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

| P    | PREDAVANJA (tema predavanja)                                                                        | Broj sati nastave | Mjesto održavanja          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| P1/2 | Uvodno predavanje. Medicinska informatika.                                                          | 3                 | Informatička učionica (IU) |
| P3   | Bolnički informacijski sustav.                                                                      | 2                 | Informatička učionica (IU) |
| P4   | Pretraživanje medicinske literature.                                                                | 2                 | Informatička učionica (IU) |
| P5   | Medicinske slike, pohrana i razmjena u računalnoj komunikaciji.                                     | 2                 | Informatička učionica (IU) |
| P6   | Podaci o bolesniku.                                                                                 | 2                 | Informatička učionica (IU) |
| P7/8 | Informacijski sustav u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Nacionalni zdravstveni informacijski sustav. | 2                 | Informatička učionica (IU) |
| P9   | Zaštita podataka u medicini i zdravstvu.                                                            | 2                 | Informatička učionica (IU) |
|      | <b>Ukupan broj sati predavanja</b>                                                                  | <b>15</b>         |                            |

| V  | VJEŽBE (tema vježbe)                                               | Broj sati nastave | Mjesto održavanja          |
|----|--------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| V1 | Pretraživanje medicinske literature.                               | 2                 | Informatička učionica (IU) |
| V2 | Pisanje i obrada teksta                                            | 2                 | Informatička učionica (IU) |
| V3 | Oblikovanje prezentacija                                           | 3                 | Informatička učionica (IU) |
| V4 | Upravljanje medicinskim podacima – dvodimenzijske tablice podataka | 3                 | Informatička učionica (IU) |
| ZV | Završna vježba                                                     | 5                 | Informatička učionica (IU) |
|    | <b>Ukupan broj sati vježbi</b>                                     | <b>15</b>         |                            |

|    | ISPITNI TERMINI (završni ispit) | Mjesto održavanja |
|----|---------------------------------|-------------------|
| 1. | 27.01.2026.                     |                   |
| 2. | 19.02.2026.                     |                   |
| 3. | 18.03.2026.                     |                   |
| 4. | 09.04.2026.                     |                   |