



**Kolegij: Medicinska informatika**  
**Voditelj: prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle**  
**Katedra: Katedra za medicinsku informatiku**  
**Studij: Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna medicina**  
**Godina studija: II.**  
**Akadska godina: 2021/2022.**

## 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 Medicinska informatika pohađa se tijekom II. godine Studija dentalna medicina, u ukupnom trajanju od 20 školskih sati (10 V, 10 S = 1,5 ECTS).

Nastava se održava u predavaonicama glavne zgrade Medicinskog fakulteta i u Informatičkoj učionici (prizemlje, lijevo). Dio seminarske nastave održava se za sve studente kao pokazna nastava.

Studentska informatička učionica je opremljena s petnaest osobnih računala, a vježbe pokrivaju rad s programima koji rade u okruženju operativnog sustava Windows 7. Sva su računala umrežena i spojena na internet. Tijekom vježbi svaki student radi samostalno na računalu.

### **Sadržaj kolegija:**

Temeljni informatički pojmovi, upravljanje medicinskim podacima, teorija i obradba informacija, računalna komunikacija i priopćavanje. Primjena medicinsko-informatičkih postupaka. Važnost, ustroj i uporaba medicinskog jezika, šifriranja i klasifikacija. Ustroj i važnost elektroničkog zapisa bolesnika i elektroničkog medicinskog zapisa te posebice elektroničkog dentalno-medicinskog 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. Medicina temeljena na dokazima. 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. Građa i uloga medicinskih modela i modeliranje. Sigurnost i povjerljivost medicinskih podataka.

### **Popis obvezne ispitne literature:**

1. Kern J, Petrovečki M, ur. Medicinska informatika. Medicinska naklada, Zagreb, 2009.
2. Nacionalni portal za učenje na daljinu „Nikola Tesla“; ECDL e-tečajevi. Mrežni sadržaj dostupan na adresi: <https://lms.carnet.hr>

**Popis dopunske literature:**

1. Coiera E. Guide to health informatics. London, Hodder Arnold, (2nd edition), 2003.
2. Shortliffe EH, Perreault LE. Medical Informatics. New York – Tokyo, Springer, (2nd edition), 2001.
3. Van Bommel JH, Musen MA. Handbook of Medical informatics. New York – Tokyo, Springer, 1997.
4. Marušić M. Ur. Uvod u znanstveni rad u medicini, 4. izdanje. Medicinskamnaklada, Zagreb, 2008.
5. Degoulet P, Fieschi M. Introduction to clinical informatics. New York-Tokyo, Springer, 1997.
6. Warner HR, Sorenson DK, Bouhaddou O. Knowledge engineering in health informatics. New York-Tokyo, Springer, 1997.

**Nastavni plan:****Popis seminara s pojašnjenjem:**

S1 Uvod u medicinsku informatiku

Ishodi učenja: uvodni seminar kolegija. Na njemu studenti dobiju osnovne informacije o kolegiju, rasporedu, načinu izvođenja nastave, načinu provjere znanja i ocjenjivanju.

Definirati informatiku kao znanstvenu disciplinu te medicinsku i dentalnu informatiku kao njezine izvedenice.

S2 Struktura medicinskih podataka

Ishodi učenja: Protumačiti osnovne pojmove koji definiraju strukturu medicinskih podataka. Protumačiti svrhu i uporabu nemedicinskih podataka u medicini. Protumačiti osnove komunikacije u informatiziranim sustavima. Analizirati strukturu i uporabu osnovnih medicinskih dokumenata. Navesti osnovne norme i sustav kvalitete u zdravstvu.

S3 Temeljni pojmovi i medicinske klasifikacija

Ishodi učenja: protumačiti značenje i primjenu osnovnih informatičkih pojmova (informacija, znanje, sustav, medicinski jezik, teorija informacija, preobilje, kibernetika). Izraditi sustave klasifikacija te prepoznati i definirati najčešće medicinske klasifikacije (MKB-10, MKB-O, SNOMED, ATK, MeSH, DTS).

S4/5 Primjena informacijskih tehnologija u medicini

Ishodi učenja: Protumačiti osnove primjene informatičke tehnologije u medicini i to posebice u području prikupljanja i obradbe biomedicinskih signala, medicinskih slika, modeliranja i simulacija, telemedicine i telestomatologije, medicinskog odlučivanja te elektroničkog stomatološkog zapisa i programa za stomatološke ordinacije.

S6 Završna razmatranja o medicinskoj informatici

Analizirati i komentirati naučeno gradivo tijekom kolegija i dati smjernice za daljnje učenje i razvoj u primjeni informacijske tehnologije u medicini.

### Popis vježbi s pojašnjenjem:

Vježbe iz kolegija Medicinska informatika održavaju se u informatičkoj učionici fakulteta. Studenti će usvojiti znanja iz upravljanja medicinskim dokumentima (u tekstovnomi tabličnom obliku), pretraživanja medicinskih sadržaja i prezentaciji pronađenih podataka te osnova uporabe bolničkog informacijskog sustava.

#### V1 Elektronički zdravstveni zapisu obiteljskoj medicini

Ishodi učenja: analiza programske potpore za upravljanje elektroničkim zdravstvenim zapisom - Medicus.net (<http://www.mcs.hr/hr/proizvodi-i-usluge/medicus.net/12>). Analizirati jednostavnije funkcije rada u mrežnoj programskoj potpori Medicus.net za liječnike obiteljske medicine. Demonstrirati kako samostalno izraditi medicinsku dokumentaciju (upis anamneze, uputnica, recept, nalaz) te pregledavati elektronički zdravstveni zapis (povijest bolesti, recepti, uputnice, nalazi, slučajevi, dijagnostičko-terapijski postupci (DTP).

#### V2 Medicinski sadržaji i komunikacija s pomoću mreže

Ishodi učenja: analizirati i komentirati osnovne pojmove mrežnih baza podataka, organizaciju medicinske znanstvene literature, demonstrirati kako samostalno pretražiti kontrolirani medicinski rječnika MeSH i bibliografske baze podataka Medline putem servisa PubMed, te će se upoznat s mrežnim izvorima pouzdanih medicinskih sadržaja.

#### V3 Medicinsko odlučivanje temeljeno na (znanstvenim) dokazima

Ishodi učenja: analizirati termine medicina temeljene na dokazima, medicinsko odlučivanje temeljeno na dokazima i praksa temeljena na dokazima. Protumačiti s postojećim bazama podataka koja se temelje na znanstvenim dokazima. Samostalno će pretraživati, komentirati i koristiti bazu Up To Date. Demonstrirati će i upotrijebiti kliničke upite putem mrežnih servisa prema shemi PICO.

#### V4 BIS (Bolnički informacijski sustav)

Ishodi učenja: protumačiti osnovne funkcionalnosti BIS-a (upravljanje medicinskim, financijskim i poslovnim procesima), upoznati mogućnosti aplikacije i samostalno reproducirati vođenje pacijenata putem BIS-a (upravljanje elektroničkom medicinskom dokumentacijom, elektroničko naručivanje pretraga, elektroničko vođenje terapije) te navesti mogućnosti integracije s vanjskim aplikacijama (laboratorijski i radiološki informacijski sustavi).

#### V5 Upravljanje i prikaz medicinskih podataka - završna vježba

Ishodi učenja: planirati u programu za uređivanje teksta MS Word koristeći upute o oblikovanju teksta (umetanje stranica, uređivanje vrste i veličine slova, proreda, rubnika, tablice, slike, popisa literature, izrada sadržaja), samostalno raditi u programu MS Excel (oblikovati tablicu, unijeti podatke, računati ukupne i prosječne vrijednosti s pomoću funkcija programa, izraditi slikovni prikaz podataka u novom radnom listu te ga urediti), samostalno pretraživati bazu podataka *Medline* s pomoću servisa *PubMed* (koristeći tezaurs *MeSH*) te rezultate pretraživanja oblikovati u programu MS PowerPoint.

**Obveze studenata:**

Redovito pohađanje nastave. Samostalna priprema za seminare prema unaprijed zadanom gradivu. Izradba i prezentacija seminarskog rada.

**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. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom.**

Tijekom nastave student mora skupiti najmanje 35 (najviše 70) ocjenskih bodova kako bi stekao pravo pristupa završnom ispitu. Student koji skupi manje od 35 ocjenskih bodova tijekom nastave svrstava se u kategoriju F (neuspješan) što znači da nije zadovoljio kriterije i mora ponovno upisati kolegij. Na završnom ispitu student može prikupiti maksimalno 30 ocjenskih bodova.

Studenti se **tijekom nastave** ocjenjuju na svakoj nastavnoj jedinici seminara i vježbi. Tijekom seminara ocjenjuje se provjera znanja svakog studenta na temelju zadanog gradiva iz udžbenika i odabranih mrežnih sadržaja te seminarSKI rad koji studenti izrađuju samostalno na zadane teme te prezentiraju na nastavi. Ocjenjuje se sadržaj, obuhvatnost i poznavanje teme seminarskog rada, izradba prezentacije i kvaliteta izlaganja. **Ukupno se na seminarima ostvaruje 40 ocjenskih bodova.** Vježbe su organizirane u 5 cjelina. Na svakoj vježbi ocjenjuje se točnost i kvaliteta vježbovnog zadatka. Praktični rad na vježbama izvodi se informatičkoj učionici i svaki student samostalno na računalu izrađuje vježbovni zadatak.

**Na vježbama se ostvaruje najviše 30 ocjenskih bodova.**

Najveći mogući broj ocjenskih bodova ostvariv na nastavi je 70.

Sustav vrednovanja studenata na nastavi:

	Tema	Broj bodova
S1	Uvodni seminar	0
S2	Struktura medicinskih podataka	5
S3	Temeljni pojmovi i medicinske klasifikacije	5
S4/5	Primjena informacijskih tehnologija u medicini, studentsko izlaganje	20
V1	Elektronički zdravstveni zapis u obiteljskoj medicini	4
V2	Medicinski sadržaji i komunikacija s pomoću mreže	4
V3	Medicinsko odlučivanje temeljeno na dokazima	4
V4	Bolnički informacijski sustav (BIS)	3
V5	Upravljanje i prikaz medicinskih podataka – završna vježba	25
S6	Završna razmatranja o medicinskoj informatici	0
Ukupno bodova na nastavi:		<b>70</b>

Završni ispit je pisani test, sastoji se od 30 pitanja (30 x 1). Student je položio ispit ako je na ispitu odgovorio točno na 50% i više pitanja.

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

**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:**

-

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2021./2022. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
08.11.2021.		S1(8.00-8.45) Predavaonica		Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
08.11.2021.			V1g1(9.00-10.30) <span style="color: red;">Online</span>	Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
08.11.2021.			V1g2(10.30-12.00) <span style="color: red;">Online</span>	Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
15.11.2021.		S2(8.00-9.30) Predavaonica		Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
15.11.2021.			V2g2(9.30-11.00) <span style="color: red;">Online</span>	Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
15.11.2021.			<b>V2g1 (14.00 – 15.30)</b> <span style="color: red;">Online</span>	Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
22.11.2021.		S3(8.00-9.30) Predavaonica		Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
22.11.2021.			V3g1(9.30-11.00) <span style="color: red;">Online</span>	Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
22.11.2021.			V3g2 (14.00 - 15.30) <span style="color: red;">Online</span>	Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
29.11.2021.		S4/5(8.00-11.00) Predavaonica		Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
29.11.2021.			V4g1(14.00- 15.30) <span style="color: red;">Online</span>	Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
30.11.2021.			V4g2(13.00-14.30) <span style="color: red;">Online</span>	Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
06.12.2021.			V5g1 (9.00 - 10.30) <span style="color: red;">Online</span>	Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
06.12.2021.			V5g2(10.30-12.00) <span style="color: red;">Online</span>	Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
06.12.2021.		S6(14.00-14.45) Predavaonica		Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle

**Popis seminara i vježbi:**

	<b>SEMINARI (tema seminara)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
S1	Uvod u medicinsku informatiku	1	Informatička učionica
S2	Struktura medicinskih podataka	2	Informatička učionica
S3	Temeljni pojmovi i medicinske klasifikacija	2	Informatička učionica
S4/5	Primjena informacijskih tehnologija u medicini	4	Informatička učionica
S6	Završna razmatranja o medicinskoj informatici	1	Informatička učionica
	<b>Ukupan broj sati seminara</b>	<b>10</b>	

	<b>VJEŽBE (tema vježbe)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
V1	Elektronički zdravstveni zapis u obiteljskoj medicini	2	Online
V2	Medicinski sadržaji i komunikacija s pomoću mreže	2	Online
V3	Medicinsko odlučivanje temeljeno na dokazima	2	Online
V4	BIS (Bolnički informacijski sustav)	2	Online
V5	Upravljanje i prikaz medicinskih podataka - završna vježba	2	Online
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>10</b>	

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	07.12.2021. u 13h
2.	14.1.2022 u 10 h
3.	10.2.2022 u 13 h