

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Kolegij: Zdravstvena informatika

Voditelj: doc. dr. sc. Ksenija Baždarić

Suradnici: Doc. dr. sc. Martina Mavrinac, Dr.

sc. Maja Gligora Marković, prof., Dragana

Antončić, mag. med. bioch.

Katedra: Katedra za medicinsku informatiku

Studij: Preddiplomski sveučilišni studij Sanitarno inženjerstvo

Godina studija: I. godina

Akadska godina: 2020./21.

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 "Zdravstvena informatika" pohađa se u turnusu tijekom I. godine studija Sanitarnog inženjerstva, u ukupnom trajanju od 40 školskih sati. Za vježbovnu nastavu studenti su podijeljeni u 2 skupine. Nastava se održava u predavaonicama glavne zgrade Fakulteta, u informatičkoj učionici (prizemlje, lijevo) i u informatičkoj učionici KBC-a Rijeka (lokalitet Rijeka, Krešimirova 42) . 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 podacima u zdravstvu, teorija i obradba informacija, računalna komunikacija i priopćavanje. Primjena medicinskoinformatičkih postupaka. Važnost, ustroj i uporaba medicinskog jezika, šifriranja i klasifikacija. Ustroj i važnost elektroničkog zapisa bolesnika i elektroničkog medicinskog zapisa. Računalna raščlamba bioloških signala i medicinskih slika. Građa i uporaba biomedicinskih baza podataka i baza podataka sa stručnim i znanstvenim radovima s područja biomedicine. Strategije upravljanja i klasifikacija medicinskog znanja. Medicina utemeljena na dokazima. Zdravstveni informacijski sustavi u primarnoj i bolničkoj zdravstvenoj zaštiti te sustavu javnog zdravstva. Sustavi za pomoć pri medicinskom odlučivanju i njihova uporaba u obradbi bolesnika te u stjecanju, obradbi i prikazu medicinskog znanja. Internet i društvene mreže u javnom zdravstvu . Sigurnost i povjerljivost podataka u zdravstvu.

Ishodi učenja:

Kognitivna domena – znanje:

- navesti i prepoznati medicinske klasifikacije i sustave medicinskog nazivlja i šifriranja
- reproducirati i povezati javnozdravstvene sustave u zemlji i inozemstvu.

Psihomotorička domena – vještine:

- oblikovanje i izradba neformatizirane i formatizirane medicinske dokumentacije
- pretraživanje i korištenje medicinske literature te kritičko iznalaženje i uporaba zdravstvenih informacija na mreži
- korisnu i odgovornu uporabu metodologije obradbe informacija te informacijske i komunikacijske tehnologije u zdravstvenom sustavu
- korištenje sustava za udaljeno učenje.

Način ocjenjivanja:

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 aktivnosti studenta na nastavi.

Seminarski rad koji studenti izrađuju samostalno na zadane teme te prezentiraju na nastavi ocjenjuje se na završnom izlaganju. Ocjenjuje se sadržaj, obuhvatnost i poznavanje teme seminarskog rada, izradba prezentacije i kvaliteta izlaganja. Ukupno se na

seminarima ostvaruje 50 ocjenskih bodova. Vježbe su organizirane u 7 cjelina. Na svakoj vježbi ocjenjuje se točnost i kvaliteta izrade vježbovnog zadatka. Praktični rad na vježbama izvodi se informatičkoj učionici i svaki student samostalno na računalu izrađuje vježbovni zadatak.

.Na vježbama se ostvaruje najviše 50 ocjenskih bodova. Najveći mogući broj ocjenskih bodova ostvariv na nastavi je 50

Sustav vrednovanja studenata na nastavi

	Tema	Broj bodova
P1	Uvod u zdravstvenu informatiku	
P2	Programska potpora za otkrivanje znanstvene i akademske nečestitosti	
P3	Baze podataka u biomedicini	
P4	Internet u javnom zdravstvu	
P5	Sustavi za udaljeno (E-) učenje – (webinar)	
P6	Završna razmatranja o zdravstvenoj informatici	
S1	Medicinski i administrativni podaci o bolesniku	3
S2	Temeljni pojmovi i medicinske klasifikacije	3
S3	Organizacija podataka u medicini i zdravstvu	3
S4	Informacijski sustavi u zdravstvu	3
S5	Medicinsko odlučivanje	3
S6/7	Primjena informacijskih tehnologija u biomedicini	10
V1	Upravljanje medicinskim dokumentima i podacima - neformatizirana dokumentacija u zdravstvu	2
V2	Upravljanje dokumentima i podacima u zdravstvu - dvodimenzijske tablice podataka i statistička obradba	2
V3	Upravljanje dokumentima i podacima u zdravstvu - grafički prikazi podataka	2
V4	Pretraga bibliografskih baza podataka u biomedicini	2
V5	Bolnički informacijski sustav (BIS)	-
V6	Prezentiranje podataka	2
V7	Upravljanje i prikaz javnozdravstvenih podataka - završna vježba	15
Ukupno bodova na nastavi:		50

Popis obvezne ispitne literature:

- Kern J, Petrovečki M, ur. Medicinska informatika. Medicinska naklada: Zagreb; 2009.

Popis dopunske literature:

- Coiera E. Guide to health informatics. Boca Raton: Taylor & Francis Group, (3rd edition), 2015.
- Shortliffe EH, Perreault LE. Medical Informatics. New York - Tokyo: Springer, (2nd edition), 2001.
- van Bommel JH, Musen MA. Handbook of Medical informatics. New York - Tokyo: Springer, 1997.
- Marušić M. Ur. Uvod u znanstveni rad u medicini. Zagreb: Medicinska naklada (4. izdanje), 2008.
- Degoulet P, Fieschi M. Introduction to clinical informatics. New York-Tokyo: Springer, 1997.
- Warner HR, Sorenson DK, Bouhaddou O. Knowledge engineering in health informatics. New York- Tokyo: Springer, 1997.

Nastavni plan:

Popis predavanja s pojašnjenjem:

P1 Uvod u zdravstvenu informatiku

Uvod u zdravstvenu informatiku (P1) je uvodno predavanje kolegija. Studenti dobiju osnovne informacije o kolegiju, rasporedu, načinu izvođenja nastave, načinu provjere znanja i ocjenjivanju. Upoznaju se s definicijom i nastankom informatike kao znanstvene discipline i zdravstvene informatike kao njezine izvedenice. Studenti upoznaju strukturu i obim gradiva koje obuhvaća kolegij.

P2 Programska potpora za otkrivanje znanstvene i akademske nečestitosti

Studentima se pruža uvid u temelje akademske čestitosti te njezine princip. Tumače im se oblici akademskei znanstvene nečestitosti (izmišljanje, prepravljanje, plagiranje i ostali oblici) te informatički alati za otkrivanje istih. Daju im se preporuke kako izbjeći akademski nečestito ponašanje.

P3 Baze podataka u biomedicini

Studentima se pruža uvid u baze podataka, njihovom povijesnom nastajanju i značenju za zdravstvenu djelatnost. Studenti će biti upoznati s nekoliko općih i biomedicinskih baza podataka koje se najčešće koriste kao što su Medline i OVID. Također će studentima biti objašnjene baze podataka utemeljene na dokazima (UpToDate, Cochrane), te razlika između klasičnih baza i baza utemeljenih na dokazima.

P5 Informacijska sigurnost – (webinar)

Studentima se predstave osnove informacijske sigurnosti. Upućuje se na principe zaštite računala. Predstave se razlikuje vrste ugroze računala te alati s pomoću kojih se mogu zaštititi u e-okruženju.

Predavanje se održava kao webinar s pomoću sustava za e-predavanja, a studenti prate predavanje od kuće ili gdje imaju mogućnost pristupa mreži.

P5 Internet u javnom zdravstvu

Ishodi učenja: razumjeti načine korištenja mrežnih sadržaja u javnom zdravstvu, prepoznati i razlikovati različite vrste mrežnih sadržaja i komunikacije putem društvenih mreža. Prepoznati i naučiti izbjegavati rizične postupke u e-okruženju. Pojmiti važnost zaštite javnozdravstvenih podataka.

P6 Završna razmatranja o zdravstvenoj informatici

Predavanje je oblikovan kao interaktivan dio nastave u kojem se sa studentima sabire naučeno tijekom kolegija i daju smjernice za daljnje učenje i razvoj u primjeni informacijske tehnologije u javnom zdravstvu.

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1 Medicinski i administrativni podaci o bolesniku

Ishodi učenja: naučiti značenje i primjenu osnovnih zdravstveno-informatičkih pojmova (administrativni podaci o ustanovi i bolesniku, klinički podaci, laboratorijski podaci, biomedicinski signali, medicinske slike). Razumjeti podatke o bolesniku te prepoznati i definirati vrste podataka o bolesniku i ustanovama.

S2 Temeljni pojmovi i medicinske klasifikacije

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

S3 Organizacija podataka u medicini i zdravstvu

Ishodi učenja: razumjeti osnovne pojmove koji definiraju strukturu podataka u medicini i zdravstvu. Objasniti organizaciju podataka u medicini te razlikovati hijerarhijske razine organizacije podataka. Razumjeti način izrade baze podataka te mogućnosti upravljanja bazama podataka.

S4 Informacijski sustavi u zdravstvu

Ishodi učenja: razumjeti osnovne pojmove vezane za informacijske sustave u zdravstvu. Objasniti strukturu informatičkih sustava u polikliničko-konzilijarnoj zaštiti, bolničkoj zdravstvenoj zaštiti, javnozdravstvenoj djelatnosti, medicinskom laboratoriju i zdravstvenom osiguranju. Razumjeti valjanost, učinkovitost i korisnost informacijskih sustava u zdravstvu.

S5 Medicinsko odlučivanje

Ishodi učenja: razumjeti osnovne pojmove medicinskog odlučivanja. Objasniti posljedice odlučivanja u medicini, formalizaciju odlučivanja, modele te sustave za potporu odlučivanja. Razumjeti valjanost, učinkovitost i korisnost sustava za potporu u odlučivanju.

S6/7 Primjena informacijskih tehnologija u biomedicini

Ishodi učenja: naučiti i razumjeti osnove primjene informatičke tehnologije u javnom zdravstvu i to posebice u području prikupljanja i obradbe biomedicinskih signala, medicinskih slika, modeliranja i simulacija, telemedicine te medicinskog odlučivanja.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

V1 Upravljanje medicinskim dokumentima i podacima - neformatizirana dokumentacija u zdravstvu

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. Znat će samostalno izraditi neformatiziranu dokumentaciju u zdravstvu.

V2 Upravljanje dokumentima i podacima u zdravstvu - dvodimenzijske tablice podataka i statistička obradba

Ishodi učenja: Studenti će naučiti osnove rada u programu MS Excel, te će moći samostalno oblikovati dvodimenzijsku tablicu podataka, izračunavati podatke iz tablica s pomoću funkcija, te oblikovati i uređivati slikovne prikaze tabličnih podataka.

V3 Upravljanje dokumentima i podacima u zdravstvu - grafički prikazi podataka

Ishodi učenja: studenti će naučiti koristiti programsku potporu MS Excel za izradu grafičkih prikaza. Savladat će jednostavnije i složenije funkcije rada u programu Excelu – izrada odgovarajućeg grafičkog prikaza te uređenje grafičkog prikaza. Studenti će naučiti osnove rada u programu MS Excel, te će moći samostalno oblikovati grafički prikaz tabličnih podataka.

V4 Pretraga bibliografskih baza podataka u biomedicini

Ishodi učenja: studenti će usvojiti osnovne pojmove mrežnih baza podataka, razumjet će organizaciju znanstvene literature u biomedicini, osposobit će se za samostalno pretraživanje kontroliranog medicinskog rječnika MeSH i bibliografske baze podataka Medline putem servisa PubMed, te će se upoznat s mrežnim izvorima pouzdanih medicinskih i zdravstvenih sadržaja.

V5 BIS (Bolnički informacijski sustav)

Ishodi učenja: student mora upoznati i naučiti 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 upoznati mogućnosti integracije s vanjskim aplikacijama (laboratorijski i radiološki informacijski sustavi). V6

Prezentiranje podataka

Ishodi učenja: studenti će naučiti koristiti programsku potporu MS Power Point za izradu prezentacija u zdravstvu. Savladat će jednostavnije funkcije rada u programu – izradu slika, umetanje objekata, animacija, tranzicija te uređenje prezentacije (vrste, veličine slova, natuknice, itd.). Studenti će naučiti osnove rada u programu MS Power Point te će moći samostalno oblikovati prezentaciju.

V7 Upravljanje i prikaz javnozdravstvenih podataka - završna vježba

Ishodi učenja: studenti će samostalno raditi u programu za uređivanje teksta Ms Word koristeći upute o oblikovanju teksta (umetanje stranica, uređivanje vrste i veličine slova, porreda, 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, 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
- projektni rad, izlaganje seminarskog rada

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

Student mora skupiti najmanje 25 ocjenskih bodova 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 sastoji se od pismenog testa i usmenog ispita. Pismeni test sastoji se od 21 pitanja. Student je stekao pravo na pristup usmenom ispitu ako je na pismenom testu odgovorio točno na 11 i više pitanja. Broj točnih odgovora na ispitu pretvara se u ocjenske bodove (prikazano u tablici).

Broj točnih odgovora na pismenom ispitu	Ocjenski bodovi
<11	0
11	18
12	19
13	21
14	23
15	25
16	27
17	29
18	31
19	33
20	34
21	35
usmeni ispit	max 15 bodova

Na usmenom ispitu student može dobiti do 15 ocjenskih bodova.

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:

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na mrežnim stranicama Katedre za medicinsku informatiku.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2020./2021. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
03.03.2021.	P1 (8.00–9.30) Predavaonica 5			Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
03.03.2021.			V1g1 (9.30–11.00) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
03.03.2021.			V1g2 (11.00–12.30) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
03.03.2021.	P2 (12.30–13.00) Predavaonica 5			Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
09.03.2021.	P3 (10.00–11.30) Predavaonica 7			Doc. dr. sc. Martina Mavrinac
09.03.2021.			V2g2 (12.00–13.30) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
09.03.2021.			V2g1 (13.30–15.00) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
10.03.2021.		S1 (8.00–9.30) Predavaonica 4		Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
10.03.2021.			V3g1 (9.30–11.00) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
10.03.2021.			V3g2 (11.00–12.30) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
17.03.2021.		S2 (8.00–9.30) Predavaonica 4		
17.03.2021.			V4g2 (9.30–11.00) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
17.03.2021.			V4g1 (11.00–12.30) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
24.03.2021.		S3 (8.00–09.30) Predavaonica 9		Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
24.03.2021.			V5g1 (11.00–12.30) Informatička učionica KBC Rijeka	Dragana Antončić, mag. med. bioch.

24.03.2021.			V5g2 (12.30 – 14.00) Informatička učionica KBC Rijeka	Dragana Antončić, mag. med. bioch.
31.03.2021.		S4 (8.00–9.30) Predavaonica 5		Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
31.03.2021.			V6g2 (9.30 – 11.00) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
31.03.2021.			V6g1 (11.00 – 12.30) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
01.04.2020.	P4 (16.00–17.30) Webinar			Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
07.04.2021.		S5 (8.00–9.30) Predavaonica 6		Doc. dr. sc. Martina Mavrinac
07.04.2021.			V7g1 (9.30–12.00) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
07.04.2021.		S7 (8.00–11.00) Predavaonica 7	V7g2 (12.00 – 13.30) Informatička učionica	Dr. sc. Maja Gligora Marković, prof.
14.04.2021.		S8 (8.00–11.00) Predavaonica 7		Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
21.04.2021.	P5 (8:30-10:00) Predavaonica 7			Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
23.04.2021.	P6 (10:00-11:30) Predavaonica 9			
06.05.2020.	ISPIT I			Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
02.07.2020.	ISPIT II			Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
02.09.2020.	ISPIT III			Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić
16.09.2020.	ISPIT IV			Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvod u zdravstvenu informatiku	2	Predavaonica 5
P2	Programska potpora za otkrivanje znanstvene i akademske nečestitosti	2	Predavaonica 5
P3	Baze podataka u biomedicini	2	Predavaonica 7
P4	Informacijska sigurnost	2	Webinar
P5	Internet u javnom zdravstvu	2	Predavaonica 7
P6	Završna razmatranja o zdravstvenoj informatici	2	Predavaonica 9
	Ukupan broj sati predavanja	12	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Medicinski i administrativni podaci o bolesniku	2	Predavaonica 4
S2	Temeljni pojmovi i medicinske klasifikacije	2	Predavaonica 4
S3	Organizacija podataka u medicini i zdravstvu	2	Predavaonica 9
S4	Informacijski sustavi u zdravstvu	2	Predavaonica 5
S5	Medicinsko odlučivanje	2	Predavaonica 6
S6/7	Primjena informacijskih tehnologija u javnom zdravstvu	4	Predavaonica 7
	Ukupan broj sati seminara	14	

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Upravljanje medicinskim dokumentima i podacima - neformatizirana dokumentacija u zdravstvu	2	Informatička učionica
V2	Upravljanje dokumentima i podacima u zdravstvu - dvodimenzijske tablice podataka i statistička obradba	2	Informatička učionica
V3	Upravljanje dokumentima i podacima u zdravstvu - grafički prikazi podataka	2	Informatička učionica
V4	Pretraga bibliografskih baza podataka u biomedicini	2	Informatička učionica
V5	Bolnički informacijski sustav (BIS)	2	Inf. učionica KBC Rijeka
V6	Prezentiranje podataka	2	Informatička učionica
V7	Upravljanje i prikaz javnozdravstvenih podataka - završna vježba	2	Informatička učionica
	Ukupan broj sati vježbi	14	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	05.05.2021.
2.	01.07.2021.
3.	02.09.2021.
4.	16.09.2021.

Nastava će se po potrebi održavati online u skladu s preporukama vezanim uz epidemiološku situaciju.