

Datum: Rijeka, 30. lipnja 2025.

Kolegij: Informatika u zdravstvenoj njezi

Voditelj: Prof. dr. sc. Gordana Brumini; suradnik: dr. sc. Damir Kralj, prof. struč. stud.

e-mail voditelja: gordana.brumini@uniri.hr; damir.kralj@vuka.hr

Katedra: Katedra za temeljne medicinske znanosti

Studij: Prijediplomski stručni 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 II. semestra, u trajanju od 15 sati predavanja, 15 sati vježbi (**2 ECTS**). U slučaju eventualne izvanredne situacije zbog pandemije, a sukladno preporukama MZO, nastava se može ovisno od aktualne situacije odvijati uživo, hibridno ili potpuno digitalno oslanjajući se u svim oblicima na sustav za e-učenje "Merlin". Nastavni materijali bit će bez obzira na aktualni oblik nastave dostupni raspoređeni tematski prema terminima nastave u "Merlinu" (PDF datoteke, poveznice na vanjske materijale i aktivnosti ugrađene u "Merlin" kao što su Test i Zadaća). Za svaki nastavni termin biti će priložen po jedan test za provjeru usvojenog znanja. Riješen test je dokaz o usvajanju znanja i "prisutnosti na nastavi", a osvojeni bodovi se težinski zbrajaju u konačnu ocjenu predmeta. Vježbe će u svom auditornom dijelu biti prezentirane uživo i/ili putem uputa i zadataka u PDF-u i primjenom video uputa. Za svaki termin vježbi bit će zadana jedna zadaća. Studenti izvršavaju praktične vježbe na svojim računalima, koristeći uredski paket Microsoft365 na kojeg kao studenti imaju pravo besplatne licence. Riješene zadaće studenti predaju putem aktivnosti Zadaća na "Merlinu". Riješena i na pregled dostavljena zadaća je dokaz o uspješnom praćenju vježbi (ili "prisutnosti na nastavi" u elektroničkom obliku), a osvojeni bodovi se težinski zbrajaju u konačnu ocjenu predmeta. Zbrajanjem ponderiranih bodova prisutnosti, rezultata testova i ocjena dostavljenih zadaća, dobiva se konačna ocjena predmeta. Studenti koji redovito odrađuju obaveze i osvoje potreban broj bodova ostvaruju pravo upisa te ocjene kao završne, naravno, po prijavi ispita na ispitnom roku.

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. 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.

Popis obvezne ispitne literature:

Kern J, Petrovečki M, ur. Medicinska informatika. Medicinska naklada: Zagreb; 2009.
Marušić M. ur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 5. izdanje, Zagreb: Medicinska naklada; 2013.

Popis dopunske literature:

Coiera E. Guide to health informatics. London: Hodder Arnold, (2nd edition), 2003.
Shortlife 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.
Degoulet P, Fieschi M. Introduction to clinical informatics. New York-Tokyo: Springer, 1997.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1- 1. Dan predavanja

Tema 1- Informacijski sustavi u sestrinstvu – osnove.

Upoznati se s ciljem i sadržajem kolegija. Na ovom predavanju studenti dobiju osnovne informacije o kolegiju, rasporedu i načinu izvođenja nastave, pravilima, te načinu provjere znanja i o ocjenjivanju. Studenti upoznaju strukturu i obim gradivak koje obuhvaća kolegij. Upoznaju se s osnovama i ulozi sestrinskih informacijskih sustava i važnosti primjene informatike u zdravstvenoj skrbi.

Ishodi učenja:

Objasniti svrhu uporabe medicinske informatike u sestrinstvu te uopće u svakodnevnom radu. Razumjeti važnost medicinsko-informatičkih vještina i znanja u zdravstvu, posebice u zdravstvenoj njezi.

Tema 2 – Uvod u informacijske sustave (Osnove IS)

Studenti će se upoznati s osnovama poslovnih i informacijskih sustava, definirati njihovu povezanost i ključne informatičke pojmove. Upoznat će se sa sastavnicama informacijskog sustava te osnovama modeliranja. Upoznat će se s osnovama zdravstvene i medicinske informatike.

Ishodi učenja:

Objasniti što je poslovni, a što informacijski sustav. Objasniti što su sastavnice informacijskog sustava i što obuhvaćaju. Objasniti značenje i različitosti područja koja obuhvaćaju zdravstvena i medicinska informatika te iz kojih osnovnih stručnih i znanstvenih područja se regrutiraju stručnjaci u ovim područjima

Tema 3 – Tehnička osnovica (sklopovlje, programska podrška, umrežavanje, internet)

Studenti će se upoznati s ustrojem osobnog računala kao tehničke osnove informatizacije zdravstvenih ustanova, kao i sa klasifikacijom računala prema namjeni. Upoznat će osnovnu podjelu i primjenu pojedinih skupina programske podrške. Spoznat će osnove umrežavanja, kao i nastanak, organizaciju i osnovne vidove primjene interneta.

Ishodi učenja:

Studenti će: koristiti suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT), primijeniti informatičku tehnologiju u svim komunikacijskim procesima u zdravstvenim ustanovama, objasniti osnove mrežne tehnologije i umrežavanja.

P2- 2. Dan predavanja

Tema 4 - Pretraživanje medicinske literature (upotreba interneta)

Studenti će upoznati što se može postići uporabom interneta. Dobiti 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. Priprema znanstvenog/stručnog izvješća i seminarskog rada. Vrste plagiranja i postupci otkrivanja plagiranja

Ishodi učenja:

Objasniti svrhu uporabe interneta u obrazovanju i u svakodnevnom sestrinskom radu. Odabrati relevantne baze podataka koje su primjenjive u procesu zdravstvene njege te za učenje i istraživanje

Tema 5 – Podaci o pacijentu (podaci, biomedicinski signali, medicinske slike)

Studenti će naučiti što su podaci, kako se prikupljaju i modeliraju, što je kodeks atributa i kako se oblikuje. Upoznati će se 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. Upoznati će se s bitnim obilježjima kliničkih i laboratorijskih podataka i biomedicinskih signala. 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:

Objasniti što su podaci o bolesniku, kako se modeliraju i prikupljaju te primijeniti znanje o tome koji se podaci upisuju u koju medicinsku dokumentaciju. Primijeniti informatiku u procesu unapređenja sestrinske dokumentacije i zaštiti zdravstvenih i osobnih podataka bolesnika

Tema 6 – Elektronički zdravstveni zapis (EZZ)

Studenti će se upoznati izvedbama i strukturom zdravstvenih zapisa o pacijentu koji se prikupljaju u zdravstvenim ustanovama, a osobito će se upoznati s elektroničkim zdravstvenim zapisom. Uvidjeti će razlike između medicinske dokumentacije na papiru i elektronički vođene dokumentacije. Upoznat će se sa metodama osiguranja konzistencije EZZ, kao i sa regulativom i metodama zaštite podataka u EZZ.

Ishodi učenja:

Objasniti što je EZZ. Objasniti važnost elektronički vođene medicinske dokumentacije i neupitnost prednosti uporabe elektroničkog zdravstvenog zapisa. Primijeniti informacijsku i komunikacijsku tehnologiju u prikupljanju, pohrani, obradi i višestruku upotrebljivost podataka u elektroničkom zdravstvenom zapisu.

Tema 7 – Nacionalni zdravstveni informacijski sustav (NZIS)

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:

Studenti će moći objasniti što je nacionalni zdravstveni informacijski sustav, koje su njegove sastavnice i osnovne uloge pojedinih sastavnica te znati koristiti pojedine njegove sastavnice. Objasniti strategiju i važnost uspostave nacionalnog zdravstvenog informacijskog sustava čiji je najvažniji zadatak kvalitetna zdravstvena skrb građana Hrvatske.

P3- 3. Dan predavanja

Tema 8 - Informacijski sustav u primarnoj zdravstvenoj zaštiti (CEZIH PZZ)

Studenti će spoznati koji se podaci prikupljaju i kako se njima koriste u primarnoj zdravstvenoj zaštiti kao i važnost ovih podataka za cijeli nacionalni integrirani ZIS. Upoznati će se s organizacijskim i informacijskim značajkama sustava. Upoznat će se s problemima koji su postojali u vrijeme uvođenja ovog sustava, kao i metodama i ciljevima daljnjeg razvoja

Ishodi učenja:

Studenti će moći objasniti kako pravilno prikupiti podatke, kako se s njima koristiti te važnost prikupljanja podataka u PZZ za višestruku primjenu u NZIS-u. Moći primijeniti informatiku u procesu unapređenja sestrinske dokumentacije i zaštiti zdravstvenih i osobnih podataka bolesnika.

Tema 9 - 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:

Studenti će moći objasniti ustroj i važnost bolničkog informacijskog sustava unutar nacionalnog informacijskog sustava. Moći će objasniti kako u osnovnim značajkama administrirati podatke o pacijentu i primijeniti u praksi.

Tema 10 – Ostali informacijski sustavi u zdravstvenoj zaštiti

Informacijski sustavi u PKZZ, laboratorijski informacijski sustav (LIS), radiološki informacijski sustav (RIS), javnozdravstveni informacijski sustav, registri bolesnika, informacijski sustav HZZO-a, osnove telemedicinskih sustava i njihov razvoj i uloga u pandemijskom periodu.

Ishodi učenja:

Studenti će moći objasniti ustroj ostalih informacijskih sustava i njihovu važnost unutar nacionalnog informacijskog sustava. Moći će objasniti osnovne značajke administriranja podataka o pacijentu u ovim sustavima kao i njihovu specifičnost te moći primijeniti stečena znanja u praksi.

Popis seminara s pojašnjenjem:

Unesite tražene podatke

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Za V1 i V3 zadaju se po dva zadatka u zadaći: jedan je za uvježbavanje i potrebno ga je odraditi na temelju primjera na vježbama (uživo ili uz priložene pisane i video upute), a drugi je zadatak

zadan u pisanom (PDF) obliku za samostalan rad, gdje studenti koriste na primjerima uvježbane vještine i znanja stečena u proučavanju uputa i izradi vježbovnog zadatka. V2 je vježba za uvježbavanje pristupa i pretraživanju bibliografskih baza podataka, koja je proširena s osnovnim upoznavanjem i uvježbavanjem rada u alatu za prezentacije PowerPoint, gdje će kroz zadaću studenti dvojako iskazati sposobnost istraživanja i kreativne prezentacije istraživačkog rada.

Za V1 i V3 zadaju se po dva zadatka u zadaći: jedan je za uvježbavanje i potrebno ga je odraditi na temelju primjera na vježbama (uživo ili uz priložene pisane i video upute), a drugi je zadatak zadan u pisanom (PDF) obliku za samostalan rad, gdje studenti koriste na primjerima uvježbane vještine i znanja stečena u proučavanju uputa i izradi vježbovnog zadatka. V2 je vježba za uvježbavanje pristupa i pretraživanju bibliografskih baza podataka, koja je proširena s osnovnim upoznavanjem i uvježbavanjem rada u alatu za prezentacije PowerPoint, gdje će kroz zadaću studenti dvojako iskazati sposobnost istraživanja i kreativne prezentacije istraživačkog rada.

V1 - 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. Moći će primijeniti stečena znanja za samostalnu izradu neformatizirane medicinske dokumentacije i priprema znanstvenog/stručnog izvješća i seminarskog rada. Osnove korištenja programskih alata za provjeru plagiranja (Turnitin).

V2 - PowerPoint i Pretraživanje medicinske literature.

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

Studenti će usvojiti osnovne pojmove mrežnih baza podataka, razumjet će organizaciju medicinske znanstvene literature, samostalno će koristiti i primijeniti 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.

V3 - Upravljanje medicinskim podacima – dvodimenzijske tablice podataka

Ishodi učenja: Studenti će naučiti osnove rada u programu MS Excel, te će moći samostalno primijeniti stečena znanja za oblikovanje dvodimenzijskih tablica podataka, izračunavati određene statističke podatke (primjerice aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju) iz tablica pomoću funkcija, te oblikovati i uređivati slikovne prikaze tabličnih podataka. Osnove oblikovanja i korištenja relacijskih baza podataka.

Obveze studenata:

Redovito pohađanje nastave / e-nastave (predavanja i vježbi).

Uspješno riješene zadaće na vježbama ili zamjenski kolokvij (ako student neuspješno prođe zadaće ili je opravdano bio spriječen) su preduvjet za potpis, odnosno pristup završnom ispitu

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

Način ocjenjivanja i bodovanja aktivnosti prikazan je u slijedećoj tablici. Sustav je usmjeren na kontinuirano ocjenjivanje uradaka po nastavnim cjelinama. U slučaju da student/ica ne prikupi dovoljan broj bodova (50% od mogućih) pisat će kolokvij iz vježbi, odnosno pristupit će pisanju završnog ispita (ako ne prikupi barem 50% bodova na testovima po cjelinama). Zadaće i kolokvij Način ocjenjivanja i bodovanja aktivnosti prikazan je u slijedećoj tablici. Sustav je usmjeren na kontinuirano ocjenjivanje uradaka po nastavnim cjelinama. U slučaju da student/ica ne prikupi dovoljan broj bodova (50% od mogućih) pisat će kolokvij iz vježbi, odnosno pristupit će pisanju završnog ispita (ako ne prikupi barem 50% bodova na testovima po cjelinama). Zadaće i kolokvij provode se elektronički putem aktivnosti Zadaća u sustavu Merlin, dok se testovi i ispiti provode elektronički putem aktivnosti Test u sustavu Merlin.

	Tema	Broj bodova		
		Prisutnost	Vježbe – zadaće	Predavanja - testovi
P1	Uvodno predavanje. Sestrinska informatika. Osnove IS-a. Tehnička osnovica.	"	-	10
P2	Pretraživanje medicinske literature (internet). Podaci o pacijentu. Elektronički zdravstveni zapis.	"	-	10
P3	Nacionalni zdravstveni informacijski sustav. Infomacijski sustav u PZZ. Bolnički informacijski sustav. Ostali informacijski sustavi u okviru NZIS-a.	"	-	10
V1	Pisanje i obrada teksta	"	20	-
V2	PowerPoint i pretraživanje medicinske literature.	"	20	-
V3	Upravljanje medicinskim podacima – dvodimenzijske tablice podataka	"	20	-
	Ukupno	10	60	30
ili			Kolokvij	Ispit
	Ukupno	10	60	30

Konačna ocjena je postotak usvojenog znanja, vještina i kompetencija kroz nastavu i završni ispit odnosno donosi se na temelju zbroja svih ocjenskih bodova prema kriteriju:

Ocjenski razred (stara ocjena)	Broj bodova
A (izvrstan, 5)	90-100
B (vrlo dobar, 4)	75-89,9
C (dobar, 3)	60-74,9
D (dovoljan, 2)	50-59,9
F (nedovoljan, 1)	0-49,9

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:

Sva komunikacija (obavijesti, upiti i sl.) između nastavnika i studenata bit će usmjerena na korištenje poruka i foruma u sustavu Merlin.
Navedene predvidive lokacije predavanja i vježbi su okvirne i podložne promjeni. Studenti će biti pravovremeno obaviješteni o promjenama putem gore navedenog sustava komunikacije.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2024./2025. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
23.06.2026.	P1 (T1-T3) (8.00-13.00) Inf. Kabinet 2			Prof. dr. sc. Gordana Brumini dr. sc. Damir Kralj, prof. struč. stud.
24.06.2026.			V1 (14.00-19.00) Inf. Kabinet 2	Prof. dr. sc. Gordana Brumini dr. sc. Damir Kralj, prof. struč. stud.
25.06.2026.	P2 (T4-T7) (8.00-13.00) Inf. Kabinet 2		V2 (14.00-19.00) Inf. Kabinet 2	Prof. dr. sc. Gordana Brumini dr. sc. Damir Kralj, prof. struč. stud.
26.06.2026.	P3 (T8-T10) (8.00-13.00) Inf. Kabinet 2		V3 (14.00-19.00) Inf. Kabinet 2	Prof. dr. sc. Gordana Brumini dr. sc. Damir Kralj, prof. struč. stud.

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1-T1	Informacijski sustavi u sestrinstvu – osnove	1	Inf. Kabinet 2
P1-T2	Uvod u informacijske sustave (osnove IS)	2	Inf. Kabinet 2
P1-T3	Tehnička osnovica (sklopovlje, programska podrška, umrežavanje, internet)	2	Inf. Kabinet 2
P2-T4	Pretraživanje medicinske literature (upotreba interneta)	1	Inf. Kabinet 2
P2-T5	Podaci o pacijentu (podaci, biomedicinski signali, medicinske slike)	2	Inf. Kabinet 2
P2-T6	Elektronički zdravstveni zapis (EZZ)	1	Inf. Kabinet 2
P2-T7	Nacionalni zdravstveni informacijski sustav (NZIS)	1	Inf. Kabinet 2
P3-T8	Informacijski sustav u primarnoj zdravstvenoj zaštiti (CEZIH PZZ)	2	Inf. Kabinet 2
P3-T9	Bolnički informacijski sustav (BIS)	2	Inf. Kabinet 2
P3-T10	Ostali informacijski sustavi u zdravstvenoj zaštiti	1	Inf. Kabinet 2
	Ukupan broj sati predavanja	15	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
	Ukupan broj sati seminara	0	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Pisanje i obrada teksta	5	Inf. Kabinet 2
V2	PowerPoint i Pretraživanje medicinske literature	5	Inf. Kabinet 2
V3	Upravljanje medicinskim podacima – dvodimenzijske tablice podataka	5	Inf. Kabinet 2
	Ukupan broj sati vježbi	15	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	17.07.2026.
2.	04.09.2026.
3.	18.09.2026.
4.	