

Kolegij: Informatika za farmaceute

Voditelj: doc. dr. sc. Maja Gligora Marković

Katedra: Katedra za biomedicinsku informatiku

Studij: Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij Farmacija

Godina studija: druga

Akadska godina: 2026./27.

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 za farmaceute je obvezni kolegij na drugoj godini Sveučilišnog integriranog prijediplomskog i diplomskog studija Farmacija i sastoji se od 15 sati predavanja, 15 sati vježbi i 15 sati seminara, što čini ukupno 45 sati (3 ECTS). Za upis kolegija uvjet je položen ispit iz kolegija Matematika i statistika za farmaceute. Kolegij se izvodi u prostorijama (predavaonama i računalnim učionicama) Medicinskog fakulteta u Rijeci.

Cilj kolegija: Upoznavanje s osnovnim pojmovima iz područja informatike i računarstva te njihovim značajem u primjeni suvremene informacijske i komunikacijske tehnologije u području farmacije.

Nakon položenog ispita studenti će moći: IUINF1. Razlikovati i objasniti temeljne pojmove informacijske i računalne tehnologije te primijeniti osnovne funkcije računala. (IUSPF1, IUSPF32) IUINF2. Definirati i razlikovati elemente umreženog računalnog sustava (računalna sklopovska i programska oprema) te objasniti način rada paralelne obrade podataka na superračunalu. (IUSPF1, IUSPF19) IUINF3. Kategorizirati često korištene licence programske opreme i skupova podataka u području farmacije. (IUSPF1, IUSPF12) IUINF4. Pretražiti baze podataka koje se koriste u računalnoj kemiji, molekularnom modeliranju i bioinformatici i primijeniti programske alate za rad s njima. (IUSPF2, IUSPF6, IUSPF12) IUINF5. Razlikovati numeričko i simboličko računanje te odabrati prikladno za dani problem. (IUSPF1, IUSPF2, IUSPF2)

Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u obliku predavanja, vježbi i seminara. Predviđeno vrijeme trajanja nastave je do ukupno 15 tjedana (1 semestar). Na seminarima, čije je pohađanje obvezno, studenti primjenjuju stečena znanja i vještine pri rješavanju problema. Studenti su dužni pripremiti se za seminare, ponavljanjem teorije s predavanja i vještina stečenih na vježbama, i na seminaru aktivno sudjelovati. Tijekom nastave održat će se dva testa znanja te usmeni završni ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti i polaganjem navedenih provjera znanja student stječe 3 ECTS boda. Do 40% nastave se može održati *on-line* u definiranim terminima nastave, a o čemu će studenti biti upoznati na vrijeme.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Aoki, O. Debian Reference. (Debian, 2023).
2. Eijkhout, V., Chow, E. & van de Geijn, R. Introduction to High Performance Scientific Computing. (Lulu, 2015).
3. Dokumentacija programske podrške korištene na nastavi.
4. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.

Popis dopunske literature:

1. ArchWiki (Arch Linux, 2023).
2. Red Hat customer content services. System administration. (Red Hat, 2023).
3. The FreeBSD documentation project. FreeBSD handbook. (FreeBSD, 2023).
4. Zanders, E. D. The Science and Business of Drug Discovery: Demystifying the Jargon. (Springer, 2020).

5. Fischer, J., Klein, C. & Childers, W. E. Successful drug discovery. Volume 4 Volume 4. (Wiley-VCH, 2019).

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1 Biomedicinska informatika
P2 Povijesni razvoj računala.
P3 Sklopovska oprema.
P4 Programska oprema.
P5 Povijesni razvoj interneta.
P6 Povijesni razvoj operacijskih sustava.
P7 Znanstvena programska oprema.
P8 Superračunala.
P9 Intelektualno vlasništvo nad podacima.
P10 Intelektualno vlasništvo nad programskom opremom
P11 Licenciranje.
P12 Trendovi i smjerovi razvoja informacijske i komunikacijske tehnologije
P13 Umjetna inteligencija
P14 Bioinformatika i umjetna inteligencija
P15 Završno predavanje

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1 – S4 Narav i ustrojstvo podataka i informacija u biomedicini, traženje i pohrana informacija u biomedicini

S5 – S8 Biomedicinske baze podataka

S9 – S12 Medicinski sadržaji i komunikacija s pomoću mreže

S13-S15 Alati umjetne inteligencije

Popis vježbi s pojašnjenjem:

V1 Baze podataka i postojeća programska podrška u računalnoj kemiji, molekularnom modeliranju i bioinformatici.

V2 Obrada dokumenata koji sadrže kemijske molekularne formule i jednadžbe. Osnove programiranja: kontrolna struktura, simboličko i numeričko računanje.

V3 Crtanje strukturnih formula i računanje osnovnih svojstava molekula.

V4 Obrada strukturiranih podataka. Crtanje grafova.

V5 Rad s osnovnim funkcijama i postavljanje operacijskog sustava.

Obveze studenata:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave.

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

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci (usvojenom na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci).

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Studenti su obvezni nazočiti najmanje na 70% nastave. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 70 bodova, a na završnom ispitu 30 bodova.

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

Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 70 bodova, a na završnom ispitu 30 bodova. Završnom ispitu mogu pristupiti oni studenti koji su tijekom nastave ostvarili najmanje 35 bodova. Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova nemaju pravo izići na završni ispit (konačna ocjena F).

	Vrsta provjere	Najveći broj bodova
Kontinuirana provjera znanja	1. test	20
	2. test	20
Aktivnost na nastavi (seminari i vježbe)	Prezentacija seminarskog rada	15
	Traženje i pohrana informacija u biomedicinskim bazama	5
	Komunikacija s pomoću mreže	5
	Programski zadatak (vježbe)	5
	UKUPNO tijekom nastave	70
Završni ispit	Pismeni dio završnog ispita	20
	Usmeni dio završnog ispita	10
	UKUPNO na predmetu	100

Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno 70 ocjenskih bodova):

Dva testa (do 20 ocjenskih bodova po testu, do 40 ocjenskih bodova ukupno)

Svaki od pisanih testova sastoji se od 20 zadataka i nosi do 20 ocjenskih bodova (svaki točno riješen zadatak nosi jedan ocjenski bod).

Seminarska nastava (25 ocjenskih bodova)

Izrada seminarskog rada na danu temu i njegova prezentacija u okviru nastave seminara nosi do 15 ocjenskih bodova i aktivno sudjelovanje na seminarskoj nastavi do 10 bodova.

Vježbe (5 bodova)

Izrada programskog zadatka (priprema za Test 2) nosi do 5 bodova.

Završni ispit (maksimalno 30 ocjenskih bodova):

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 35 bodova (50%) ili više mogu pristupiti završnom ispitu na kojem mogu ostvariti maksimalno 30 bodova. Završni ispit sastoji se od pisanog dijela i usmenog ispita.

Za prolaz na završnom ispitu i konačno ocjenjivanje (uključujući pribrajanje prethodno ostvarenih ocjenskih bodova tijekom nastave), student na završnom ispitu mora biti pozitivno ocijenjen i ostvariti minimum od 15 ocjenskih bodova (50%).

Konačna ocjena ispita oblikuje se temeljem ostvarenih rezultata, a na slijedeći način:

Postotak usvojenog znanja	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90-100% (bodova)	A	izvrstan (5)
75-89,9% (bodova)	B	vrlo dobar (4)
60-74,9% (bodova)	C	dobar (3)
50-59,9% (bodova)	D	dovoljan (2)
0-49,9% (bodova)	F	nedovoljan (1)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Nema.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Nastavni sadržaji, sve obavijesti vezane uz kolegij i kanali komunikacije nalaze se na sustavu za e-učenje Merlin za tekuću akademsku godinu.

Studenti nastavnike mogu kontaktirati i putem elektroničke pošte i to doc. dr. sc. Maju Gligora Marković na majagm@medri.uniri.hr. Tijekom izvođenja kolegija biti će omogućene konzultacije uživo bez obzira na način izvođenja nastave (srijedom od 9:00 do 11:00).

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2026./2027. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
07.10.2026.	P1, P2 (14:00–15:30) Predavaonica 9			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
07.10.2026.	P3, P4 (15:30–17:00) Predavaonica 4			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
14.10.2026.	P5 (13:00–14:00) Predavaonica 5			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
14.10.2026.	P6, P7, P8 (14:00–16:00) Predavaonica 9			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
21.10.2026.	P9 (13:00–14:00) Predavaonica 8			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
21.10.2026.	P 10, P11, P12 (14:00–16:00) Predavaonica 15			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
28.10.2026.	P13, P14, P15 (14:00–16:15) Predavaonica 1			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
04.11.2026.	1. test (13:00-13:45) Predavaonica 9			Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
04.11.2026.			V1 (14:00 – 16:30) Predavaonica 9	Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
11.11.2026.		S1-S4 (13:30-16:30) Predavaonica 4		Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
17.11.2026.			V2 (14:00 – 16:30) Predavaonica 9	Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
25.11.2026.			V3 (14:00 – 16:30) Predavaonica 9	Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
02.12.2026.			V4 (13:00 – 15:30) Predavaonica 9	Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
09.12.2026.			V5 (13:00 – 15:30) Predavaonica 9	Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
11.12.2026.		S5-S8 (09:00-12:00) Predavaonica 15		Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
16.12.2026.		S9-S12 (13:00-16:00) Predavaonica 1		Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
18.12.2026.		S13-S15 (09:00-11:15) Predavaonica 8		Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
22.12.2026.		2. test (13:00-15:00) Predavaonica 9		Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Biomedicinska informatika	1	MedRi - Predavaonica 9
P2	PPovijesni razvoj računala.	1	MedRi - Predavaonica 9
P3	Sklopovska oprema.	1	MedRi - Predavaonica 4
P4	Programska oprema.	1	MedRi - Predavaonica 4
P5	Povijesni razvoj interneta.	1	MedRi - Predavaonica 5
P6	Povijesni razvoj operacijskih sustava.	1	MedRi - Predavaonica 9
P7	Znanstvena programska oprema.	1	MedRi - Predavaonica 9
P8	Superračunala.	1	MedRi - Predavaonica 9
P9	Intelektualno vlasništvo nad podacima.	1	MedRi - Predavaonica 8
P10	Intelektualno vlasništvo nad programskom opremom	1	MedRi - Predavaonica 15
P11	Licenciranje.	1	MedRi - Predavaonica 15
P12	Trendovi i smjerovi razvoja informacijske i komunikacijske tehnologije	1	MedRi - Predavaonica 15
P13	Umjetna inteligencija	1	MedRi - Predavaonica 1
P14	Bioinformatika i umjetna inteligencija	1	MedRi - Predavaonica 1
P15	Završno predavanje	1	MedRi - Predavaonica 1
	Ukupan broj sati predavanja	15	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1- S4	Narav i ustrojstvo podataka i informacija u biomedicini, traženje i pohrana informacija u biomedicini	4	MedRi - Predavaonica 4
S5– S8	Biomedicinske baze podataka	4	MedRi - Predavaonica 15
S9-S12	Medicinski sadržaji i komunikacija s pomoću mreže	4	MedRi - Predavaonica 1
S13-S15	Alati umjetne inteligencije	3	MedRi - Predavaonica 8
	Ukupan broj sati seminara	15	

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Baze podataka i postojeća programska podrška u računalnoj kemiji, molekularnom modeliranju i bioinformatici	3	MedRi - Predavaonica 9
V2	Obrada dokumenata koji sadrže kemijske molekularne formule i jednadžbe. Osnove programiranja: kontrolna struktura, simboličko i numeričko računanje	3	MedRi - Predavaonica 9
V3	Crtanje strukturnih formula i računanje osnovnih svojstava molekula	3	MedRi - Predavaonica 9
V4	Obrada strukturiranih podataka. Crtanje grafova	3	MedRi - Predavaonica 9
V5	Rad s osnovnim funkcijama i postavljanje operacijskog sustava	3	MedRi - Predavaonica 9
	Ukupan broj sati vježbi	15	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	03.02.2027.
2.	17.02.2027.
3.	17.06.2027.
4.	01.07.2027.
5.	17.09.2027.