

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: 2025./26.

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 odnosno Sveučilišta u Rijeci, lokacija Kampus.

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 Povijesni razvoj računala. Sklopovska i programska oprema.
- P2 Povijesni razvoj interneta i operacijskih sustava. Znanstvena programska oprema.
- P3 Superračunala. Trendovi i smjerovi razvoja informacijske i komunikacijske tehnologije.
- P4 Intelektualno vlasništvo nad programskom opremom i podacima. Licenciranje.
- P5 Računalna kemija, molekularno modeliranje i bioinformatika.

Popis seminara s pojašnjenjem:

- S1 Predviđanje pristajanja molekula.
- S2 Molekularna dinamika. Slobodna energija.
- S3 Kvantitativna analiza odnosa strukture i aktivnosti molekule.
- S4 Metode kvantne kemije.
- S5 Pretraživanje i poravnanje sekvenci.

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 nastavi 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
Seminarski rad	Prezentacija seminarskog rada	30
	UKUPNO tijekom nastave	70
Završni ispit	Usmeni ispit	30
	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).

Seminarski rad (30 ocjenskih bodova)

Izrada seminarskog na danu temu i njegova prezentacija u okviru nastave seminara nosi do 30 ocjenskih 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 je usmeni ispit.

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 2025./2026. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
01.10.2025.	P1 (14:00 –16:30) Predavaonica 6			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
08.10.2025.	P2 (14:00 –16:30) Predavaonica 8			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
15.10.2025.	P3 (14:00 –16:30) Predavaonica 9			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
22.10.2025.	P4 (14:00 –16:30) Predavaonica 8			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
29.10.2025.	P5 (14:00 –16:30) Predavaonica 4			Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
05.11.2025.	1. test (13:00-13:45) Predavaonica 9			Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
05.11.2025.			V1 (14:00 – 16:30) Predavaonica 9	Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
12.11.2025.			V2 (14:00 – 16:30) Online	Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
19.11.2025.			V3 (14:00 – 16:30) Predavaonica 9	Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
26.11.2025.			V4 (14:00 – 16:30) Predavaonica 9	Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
03.12.2025.		S1 (14:00-16:30) Predavaonica 9		Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
10.12.2025.			V5 (14:00 – 16:30) Predavaonica 9	Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman
12.12.2025.		S2 (09:00-11:30) Predavaonica 9		Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
12.12.2025.		S3 (11:30-14:00) Predavaonica 9		Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
17.12.2025.		S4 (14:00-16:30) Predavaonica 9		Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
07.01.2025.		S5 (14:30-16:30) Predavaonica 9		Doc. dr. sc. Maja Gligora Marković
14.01.2026.		2. test (16:00-16:45) Predavaonica 9		Nasl. doc. dr. sc. Sabrina Šuman

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Povijesni razvoj računala. Sklopovska i programska oprema	3	MedRi - Predavaonica 6
P2	Povijesni razvoj interneta i operacijskih sustava. Znanstvena programska oprema	3	MedRi - Predavaonica 8
P3	Superračunala. Trendovi i smjerovi razvoja informacijske i komunikacijske tehnologije	3	MedRi - Predavaonica 9
P4	Intelektualno vlasništvo nad programskom opremom i podacima. Licenciranje	3	MedRi - Predavaonica 8
P5	Računalna kemija, molekularno modeliranje i bioinformatika	3	MedRi - Predavaonica 4
	Ukupan broj sati predavanja	15	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Predviđanje pristajanja molekula	3	MedRi - Predavaonica 9
S2	Molekularna dinamika. Slobodna energija	3	MedRi - Predavaonica 9
S3	Kvantitativna analiza odnosa strukture i aktivnosti molekule	3	MedRi - Predavaonica 9
S4	Metode kvantne kemije	3	MedRi - Predavaonica 9
S5	Pretraživanje i poravnanje sekvenci	3	MedRi - Predavaonica 9
	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	Online
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.	30.01.2026.
2.	13.02.2026.
3.	17.06.2026.
4.	01.07.2026.
5.	18.09.2026.