

MASTER 4.0 BIOINFORMATIKA

INTERDISCIPLINARNI ZAJEDNIČKI MASTER PROGRAM UNIVERZITETA U BEOGRADU

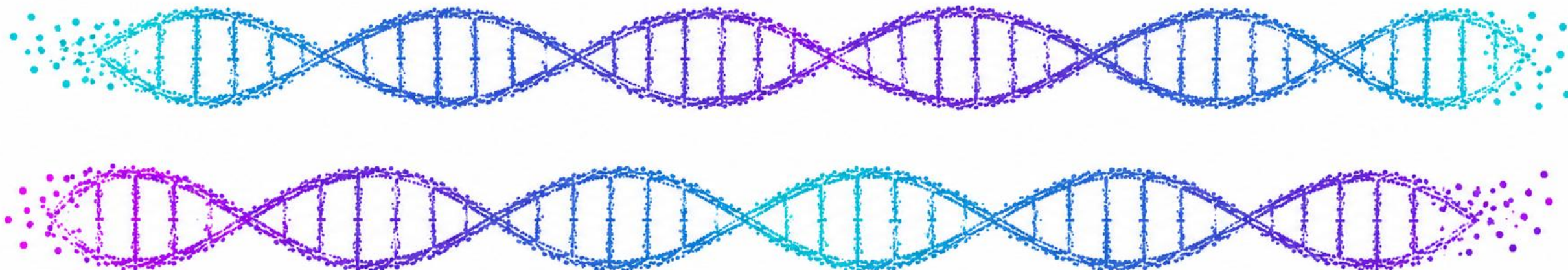
MEDICINSKI FAKULTET

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

HEMIJSKI FAKULTET

STOMATOLOŠKI FAKULTET

INSTITUT ZA ONKOLOGIJU I RADIOLOGIJU SRBIJE



MASTER 4.0 BIOINFORMATIKA



- Jedinstven transdisciplinarni obrazovni program u našem regionu
- Studiranje na **četiri renomirana fakulteta** Univerziteta u Beogradu
- Objedinjena ekspertiza iz **medicinskih, tehničko-tehnoloških i prirodno-matematičkih nauka**
- Okruženje u kojem se razvijaju **nova znanja i rešenja** na preseku biomedicine, bioinformatike, biofarmacije, nauke o podacima i veštačke inteligencije.

**POBEDNIK
KONKURSA
MINISTARSTVA
PROSVETE I CENTRA
ZA 4. INDUSTRIJSKU
REVOLUCIJU**



**ЈАВНИ ПОЗИВ
ЗА ИЗБОР МАСТЕР СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА, СА ПРАТЕЋИМ КРАТКИМ
ПРОГРАМИМА СТУДИЈА – МАСТЕР 4.0 БИОИНФОРМАТИКА**

КОНАЧНА ЛИСТА ВРЕДНОВАЊА И РАНГИРАЊА, 29.07.2024. године

Р.бр.	Високошколска установа	Назив предлога мастер студијског програма	Укупно
1	Медицински факултет Универзитета у Београду	„Мастер 4.0 Биоинформатика“	94,06
2	Биолошки факултет Универзитета у Београду	„Мастер 4.0 Биоинформатика“	93,63
3	Универзитет у Крагујевцу	„Мастер студијски програм, са пратећим кратким програмима студија-Мастер 4.0 Биоинформатика“	80,03

PRVI AKREDITOVANI MASTER PROGRAM IZ OBLASTI BIOINFORMATIKE U SRBIJI



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Национално тело за акредитацију и
обезбеђење квалитета у високом
образовању
Комисија за акредитацију и проверу
квалитета
Број: 612-00-00249/4/2025-03
Датум: 21.04.2026. године
Булевар Михајла Пупина 2
Београд

На основу члана 21. став 1. тачка 1) Закона о високом образовању („Сл. гласник РС”, бр. 88/17, 73/18, 27/2018 - др. закон, 67/19, 6/20 - др. закони, 11/21 - аутентично тумачење, 67/21, 67/21 - др. закон, 76/23 и 19/2025), Комисија за акредитацију и проверу квалитета, на седници одржаној 21.04.2026. године, донела је

РЕШЕЊЕ

Утврђује се да **Медицински факултет, Универзитет у Београду**, са седиштем у Београду, у улици Др Суботића 8, ПИБ:100221404, Матични број: 07048157 носилац студијског програма, испуњава прописане стандарде за акредитацију заједничког студијског програма **мастер академских студија (МАС) „Мастер 4.0 Бионформатика“**, који се реализује са Електротехничким факултетом Универзитета у Београду, Стоматолошким факултетом Универзитета у Београду и Хемијским факултетом Универзитета у Београду у оквиру образовно-научног поља: Интердисциплинарне, мултидисциплинарне, трансдисциплинарне (ИМТ) и двопрредметне студије и научне области: Мултидисциплинарне науке, за упис **35 (тридесет и пет) студената** у прву годину у седишту Установе, са називом дипломе **Мастер бионформатичар**, за извођење наставе на српском и енглеском језику.

На основу овог решења Национално тело за акредитацију и обезбеђење квалитета у високом образовању издаће уверење о акредитацији студијског програма из тачке 1. овог решења

- Razvoj precizne i personalizovane medicine
 - 4P medicina - prediktivna, preventivna, personalizovana i participativna
- Razvoj novih lekova i biotehnologije
- Sve veća primena AI u zdravstvu
- Nosioc i inovativnih procesa i ekonomskog razvoja



STANJE KOD NAS



- Postojeći bioinformatički ekosistem
 - Instituti – IMMGE, CIPB, Vinča, BioIRC (KG), BioSens (NS)
 - BIO4 Campus
 - Kompanije
- Potreba za stručnjacima u industriji i akademiji
- Regionalna saradnja
- Javni poziv Ministarstva prosvete RS i C4IR



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ

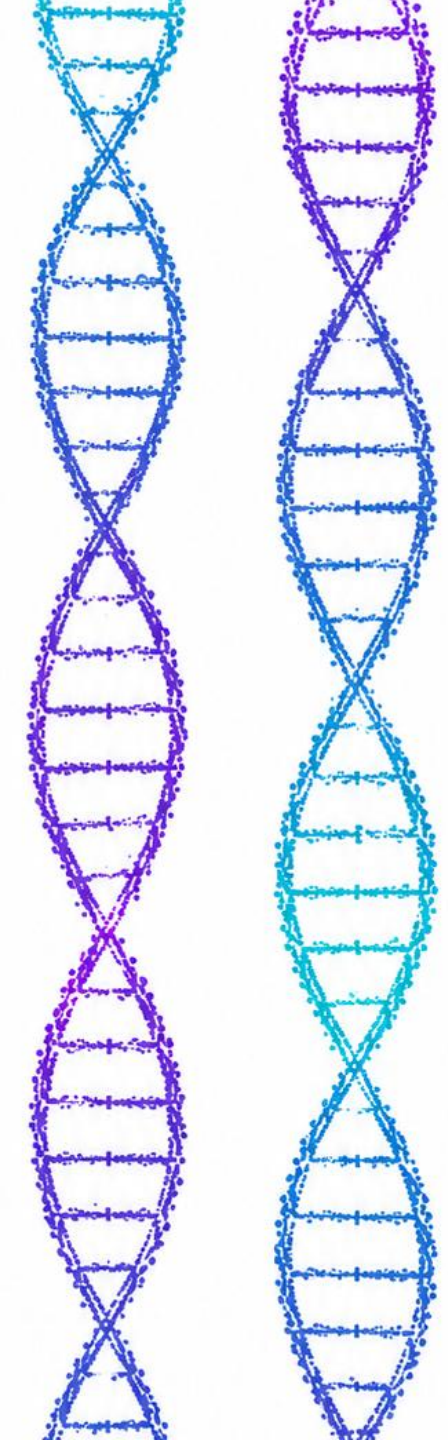


Srbija
Centar za
četvrtu industrijsku
revoluciju

VIZIJA PROGRAMA



- Interdisciplinarnost
- Povezivanje medicine, biologije i računarstva
- Praktična i istraživačka orijentacija
- Saradnja sa industrijom
- Priprema za akademski rad i rad u privredi
- Podsticanje kreativnosti, inovativnosti i preduzetništva



INSTITUCIJE I PARTNERI

INSTITUCIJE UČESNICE

- Konzorcijum fakulteta i instituta
 - Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu
 - Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu
 - Hemijski fakultet Univerziteta u Beogradu
 - Stomatološki fakultet Univerziteta u Beogradu
 - Institut za onkologiju i radiologiju Srbije
- Programom upravlja Programski savet
- Partneri iz privrede i predavači iz inostranstva



- Nijedna institucija sama ne pokriva celu oblast bioinformatike

Medicinski fakultet	medicina, biostatistika, klinički podaci
Elektrotehnički fakultet	AI, ML, programiranje, big data
Hemijski fakultet	biohemija, proteomika, modelovanje
Stomatološki fakultet	stomatologija, regenerativna medicina
Institut za onkologiju i radiologiju Srbije	onkologija i klinička istraživanja

PROGRAMOM UPRAVLJA PROGRAMSKI SAVET



Prof. dr Tatjana Pekmezović, Predsednik
Prof. Dr Ivanka Marković
Prof. dr Nataša Milić



Prof. dr Biljana Miličić

Prof. dr Jelica Protić
Prof. dr Marko Mišić
Prof. dr Milica Janković



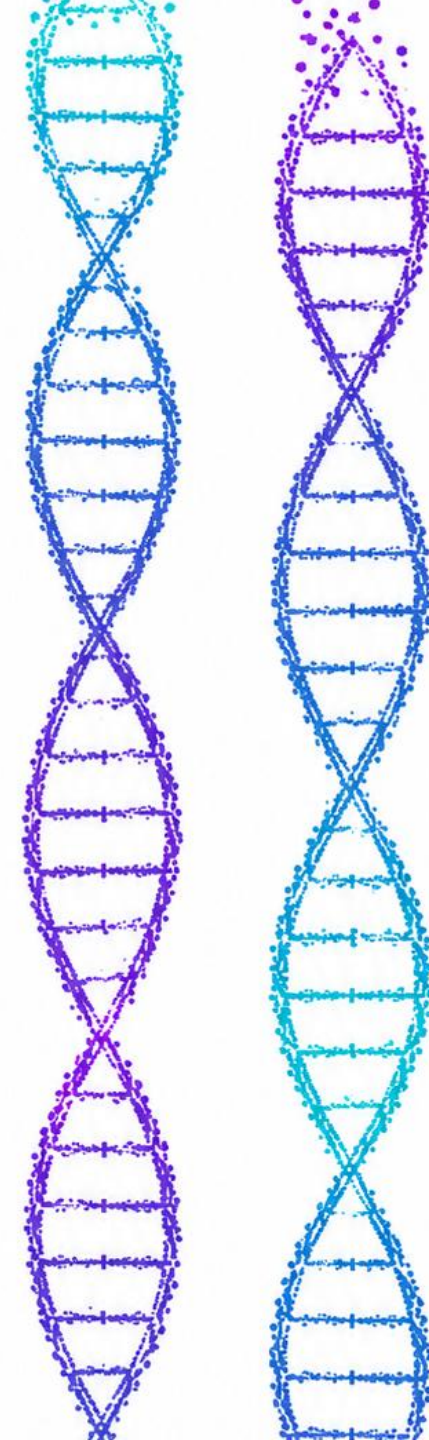
ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ
И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ

dr Milena Čavić, n. savetnik

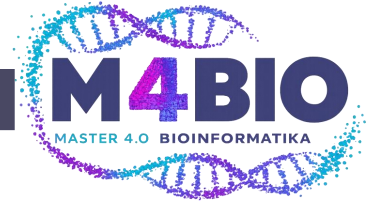


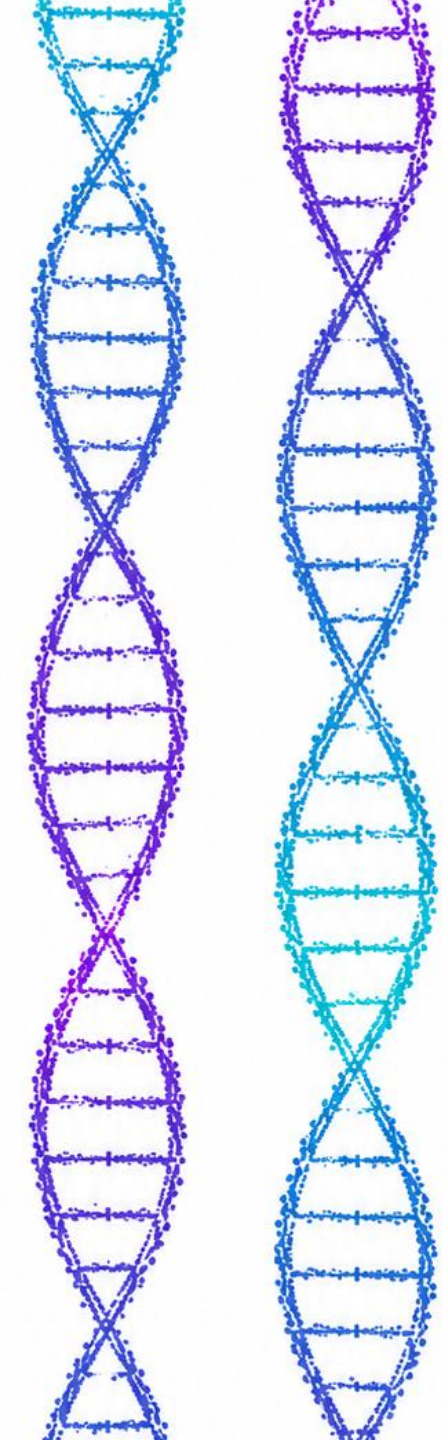
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ

Prof. dr Tanja Ćirković Veličković
Prof. dr Marija Gavrović-Jankulović
Prof. dr Radivoje Prodanović



KOMPANIJE KOJE SU PODRŽALE PROGRAM **M4BIO**



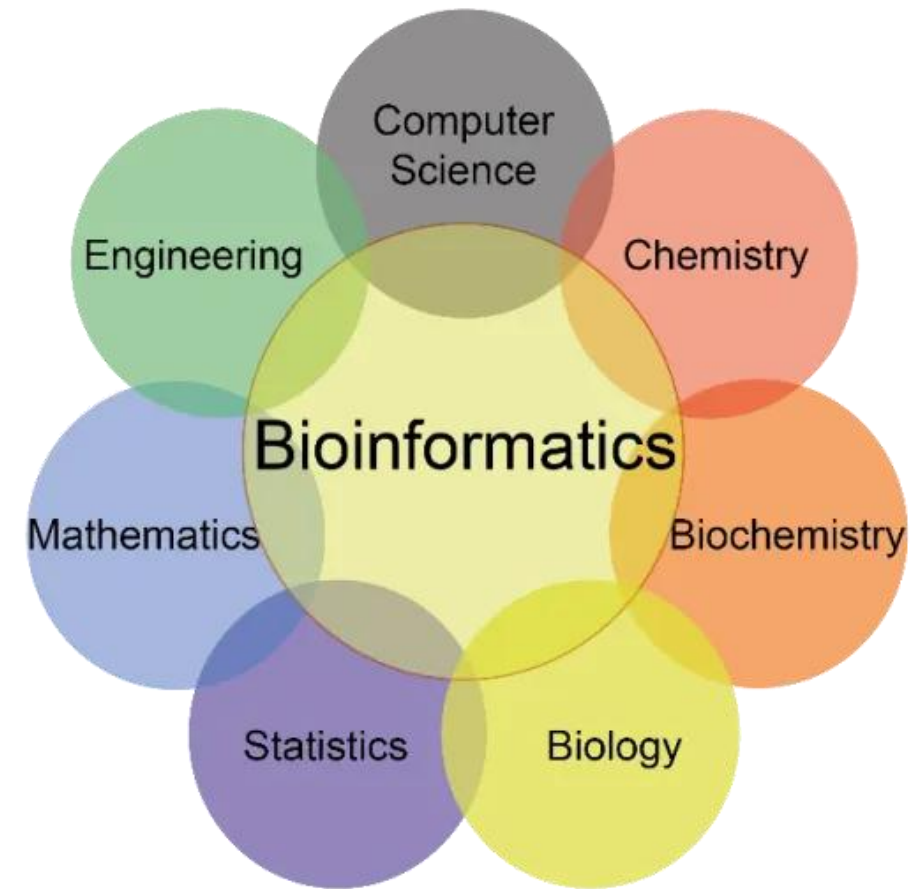


STRUKTURA PROGRAMA

STRUKTURA STUDIJA



- Trajanje: 1 godina / 60 ESPB
- Multidisciplinarni master program
- Specijalizacija kroz izborne grupe predmeta
- Stručna praksa i završni rad
- Titula – master bioinformatičar



STRUKTURA PROGRAMA



Предмет	Статус	Часови (П+В+Л+С)	Кредити
Бира се два предмета са циљем допуне предзнања (10 ЕСПБ) из следеће групе			
Увод у биоинформатику	И	2+2+0+0	5
Биостатистика	И	2+2+0+0	5
Структура биомолекула	И	2+2+0+0	5
Основе секвенцирања	И	2+2+0+0	5
Програмирање у биоинформатици	И	2+2+0+0	5
Вештачка интелигенција у биоинформатици	И	2+2+0+0	5
Бира се два предмета из тематског језгра биоинформатике (12 ЕСПБ) из следеће групе			
Биоинформатички алгоритми и анализе	И	2+2+0+1	6
Напредно машинско учење и неуралне мреже	И	2+2+0+1	6
Инжењерство великих података у биоинформатици	И	2+2+0+1	6
Биоинформатички алати и базе података	И	2+2+0+1	6
Бира се један предмет из тематског језгра биомедицине и примењене биоинформатике (5 ЕСПБ) из следеће групе			
Транскриптомика	И	2+2+0+0	5
Клиничке велике базе података	И	2+2+0+0	5
Протеомика са уводом у метаболомику	И	2+2+0+0	5
Напредне методе у биостатистици	И	2+2+0+0	5
Информатика биомедицинских слика	И	2+2+0+0	5
Бира се један предмет из области професионалних и етичких аспеката биоинформатике (3 ЕСПБ) из следеће групе			
Основе предузетништва и научне комуникације	И	2+0+0+0	3
Управљање пројектима и подацима	И	2+0+0+0	3
Етички принципи у биоинформатици	И	2+0+0+0	3
Заштита података и система у биоинформатици	И	2+0+0+0	3

GRUPA PREDMETA 1 — DOPUNA PREDZNANJA (5 ESPB)



- Cilj - prilagođavanje studentima različitih profila
 - Studenti dolaze iz oblasti medicine, farmacije, biohemije, biologije, IT-a, matematike...
 - Izbor u saradnji sa članovima Programskog saveta programa
- Predmeti
 - Uvod u bioinformatiku
 - Biostatistika
 - Struktura biomolekula
 - Osnove sekvenciranja
 - Programiranje u bioinformatici
 - Veštačka inteligencija u bioinformatici

GRUPA PREDMETA 2 — JEZGRO BIOINFORMATIKE (6 ESPB)



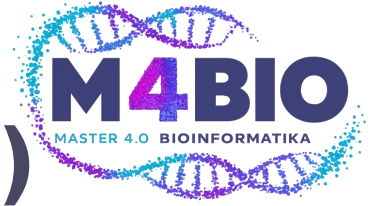
- Fokus – glavne kompetencije
 - Algoritmi, AI, obrada podataka, skalabilni sistemi...
- Predmeti
 - Bioinformatički algoritmi i analize
 - Napredno mašinsko učenje i neuronske mreže
 - Inženjerstvo velikih podataka
 - Bioinformatički alati i baze podataka

GRUPA PREDMETA 3 — BIOMEDICINA I PRIMENE (5 ESPB)



- Fokus – specijalizacija znanja
 - Genomika, omics, klinička primena, medicinska AI....
- Predmeti
 - Transkriptomika
 - Kliničke velike baze podataka
 - Proteomika i metabolomika
 - Napredne metode u biostatistici
 - Informatika biomedicinskih slika

GRUPA PREDMETA 4 — PROFESIONALNI I ETIČKI ASPEKTI (3 ESPB)

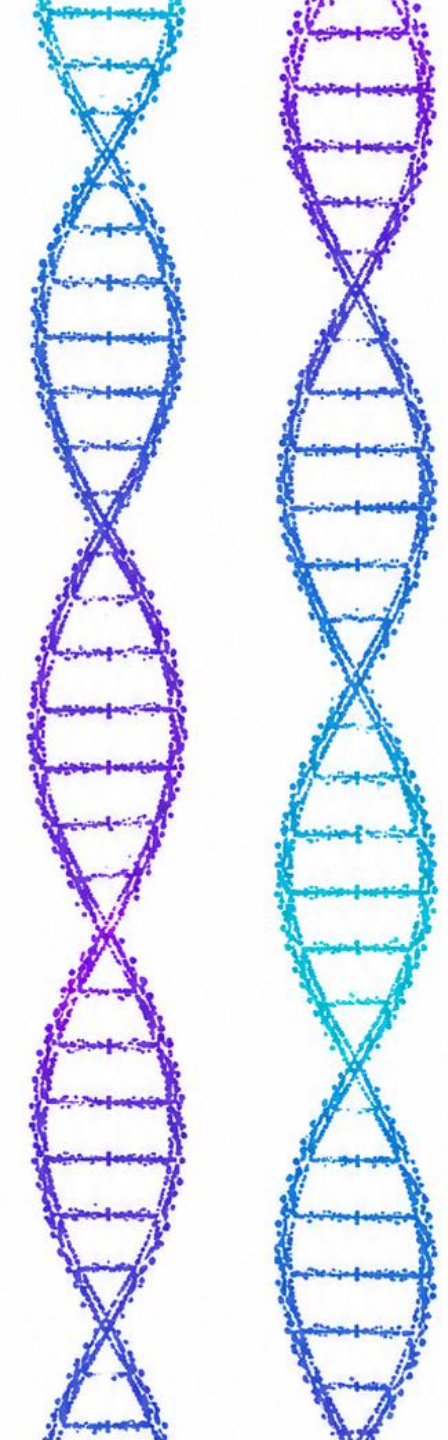


- Fokus – šira profesionalna znanja
 - Program ne obrazuje samo analitičare, već buduće lidere interdisciplinarnih timova
- Predmeti
 - Preduzetništvo i naučna komunikacija
 - Upravljanje projektima i podacima
 - Etički principi u bioinformatici
 - Zaštita podataka i sistema

STRUČNA PRAKSA I MASTER RAD (3 + 14 + 13 ESPB)



- Najmanje 8 nedelja prakse
- Partneri iz industrije, ili istraživački projekti na fakultetima i institutima
 - Zajedničko mentorstvo
 - Realni problemi i projekti
 - Mogućnost formiranja interdisciplinarnih studentskih timova za rešavanje kompleksnih problema i razvoj inovativnih rešenja



STUDIRANJE

- Kandidati koji žele da specijalizuju svoje znanje u oblasti bioinformatike
 - Medicinske nauke
 - Medicina, farmacija, stomatologija
 - Prirodno-matematičke nauke
 - Molekularna biologija/biologija, biohemija/hemija, matematika/statistika
 - Tehničko-tehnološke nauke
 - IT i računarstvo, biotehnologija

UPIS



Konkurs Univerziteta u Beogradu

10 budžetskih i 25
samofinansirajućih studenata

Postoji mogućnost stipendiranja
od strane kompanija



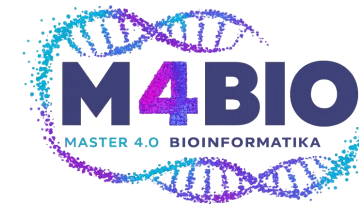
Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu je nosilac
konzorcijuma
upis studenata: Medicinski fakultet



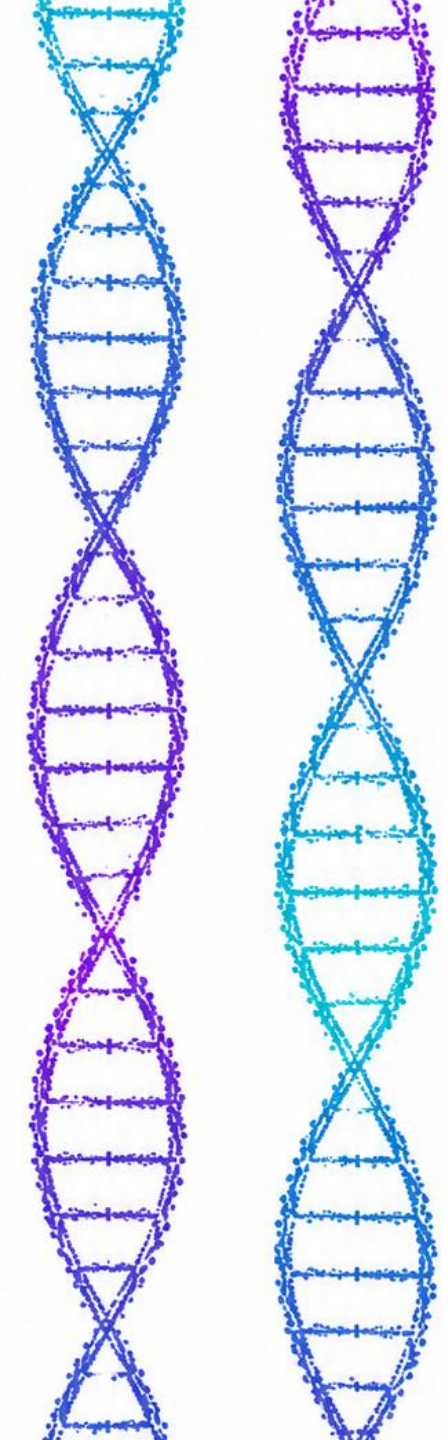
Rangiranje na osnovu intervjua i prethodnog uspeha

Sprovodi Programski savet

STUDIRANJE



- Interdisciplinarni timovi
- Rad na realnim skupovima podataka
- Laboratorije i računarski resursi
- Gostujući predavači iz industrije i inostranstva
- Istraživački projekti
- Grupni i individualni rad



KRATKI STUDIJSKI PROGRAMI

KRATKI STUDIJSKI PROGRAMI MASTER 4.0 BIOINFORMATIKA



- Mogućnost pohađanja kratkog ciklusa studija (30 ESPB) iz odabranog domena bioinformatike
- Fleksibilna specijalizacija kroz izbor predmeta prema interesovanjima polaznika
- Po završetku programa izdaje se **nacionalni sertifikat** kao zvanična javna isprava

STRUKTURA KRATKOG CIKLUSA STUDIJA



- Tri obavezna predmeta (5–6 ESPB po predmetu)
- Opcioni izborni predmet (3 ESPB)
- Semestralni projekat u formi studijskog istraživačkog rada
- Sticanje specijalizovanih kompetencija iz odabranog domena bioinformatike

KRATKI STUDIJSKI PROGRAMI



Biomedicinski domen

- Strukturna biologija i bioinformatika
- Proteomika i bioinformatika
- Sekvenciranje i analiza transkriptoma

Data Science i AI domen

- Veštačka inteligencija i mašinsko učenje u bioinformatici
- Biostatistička obrada kliničkih velikih baza podataka

IT domen

- Informacione tehnologije u bioinformatici
- Informatika, programiranje i veštačka inteligencija u bioinformatici

Menadžment i inovacije

- Preduzetništvo i upravljanje u bioinformatici

Kratki ciklus studija

Strukturna biologija i bioinformatika

Proteomika i bioinformatika

Veštačka inteligencija i mašinsko učenje u bioinformatici

Sekvenciranje i analiza transkriptoma

Biostatistička obrada kliničkih velikih baza podataka

Informacione tehnologije u bioinformatici

Informatika, programiranje i veštačka inteligencija u bioinformatici

Preduzetništvo i upravljanje u bioinformatici

Ključni kursevi

Uvod u bioinformatiku;
Struktura biomolekula;
Bioinformatički alati i baze podataka

Proteomika sa uvodom u metabolomiku;
Struktura biomolekula;
Bioinformatički alati i baze podataka

Veštačka inteligencija u bioinformatici;
Bioinformatički algoritmi i analize;
Napredno mašinsko učenje i neuronske mreže

Osnove sekvenciranja;
Transkriptomika;
Biostatistika

Biostatistika;
Napredna biostatistika;
Kliničke velike baze podataka

Programiranje u bioinformatici;
Inženjerstvo velikih podataka;
Informatika biomedicinskih slika

Uvod u bioinformatiku
Programiranje u bioinformatici;
Veštačka inteligencija u bioinformatici;

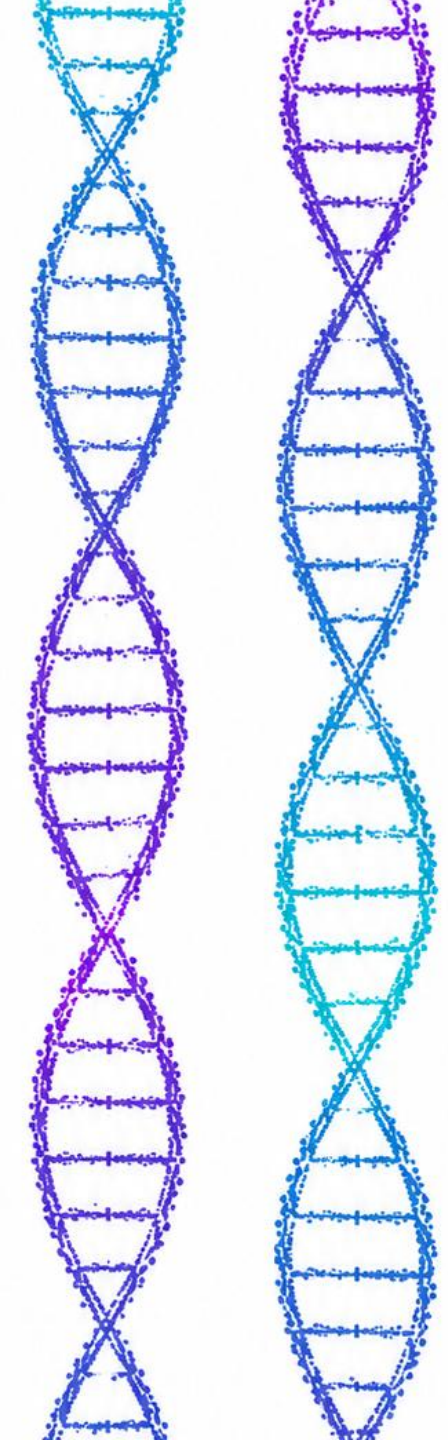
Osnove preduzetništva i naučne komunikacije;
Upravljanje projektima i podacima;
Etički principi u bioinformatici



KOME SU NAMENJENI KRATKI CIKLUSI STUDIJA?



- Izgradjenim istraživačima koji žele da nadgrade, ili prošire svoju ekspertizu, i brzo steknu **opšte**, ili **specijalizovane bioinformatičke kompetencije**
- Profesionalcima iz industrije zainteresovanim za **dodatnu specijalizaciju iz bioinformatike**, ili **proširenje kompetencija** specifičnim domenskim znanjima
- Kandidatima koji žele brzu prekvalifikaciju ili dokvalifikaciju u oblasti bioinformatike
- Posebna vrednost
 - Fleksibilan put ka sticanju kompetencija bez upisa celog master programa
 - Mogućnost nastavka obrazovanja kroz Master 4.0 Bioinformatika i druge napredne programe



PROFIL STUDENATA I KARIJERA

KOMPETENCIJE

Računarske

- Python/R, ML/AI, Big data

Biomedicinske

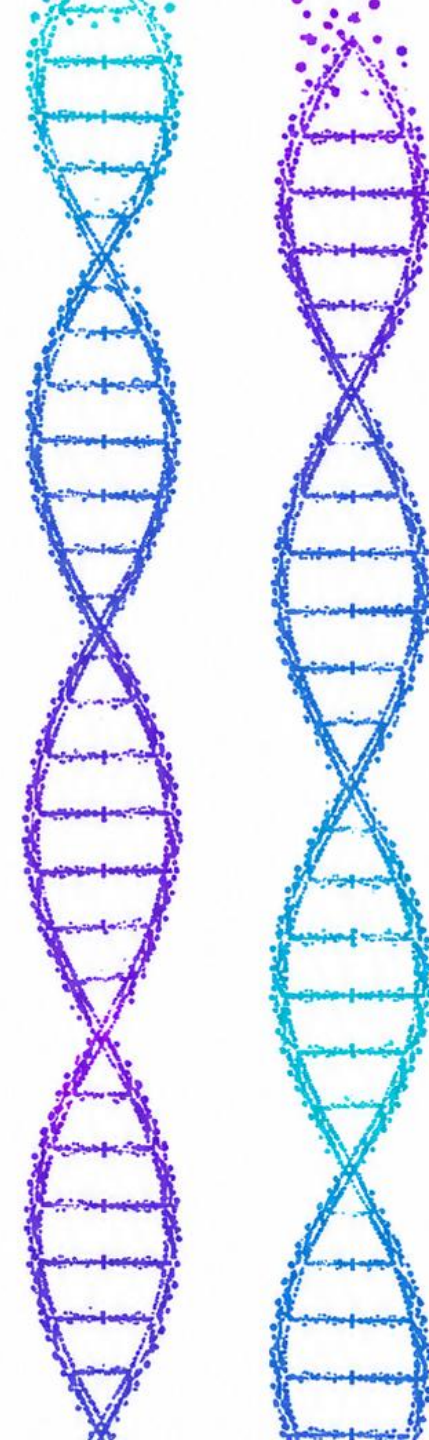
- Genomika, proteomika, transkriptomika, klinički podaci

Analitičke

- Statistika, interpretacija podataka

Profesionalne

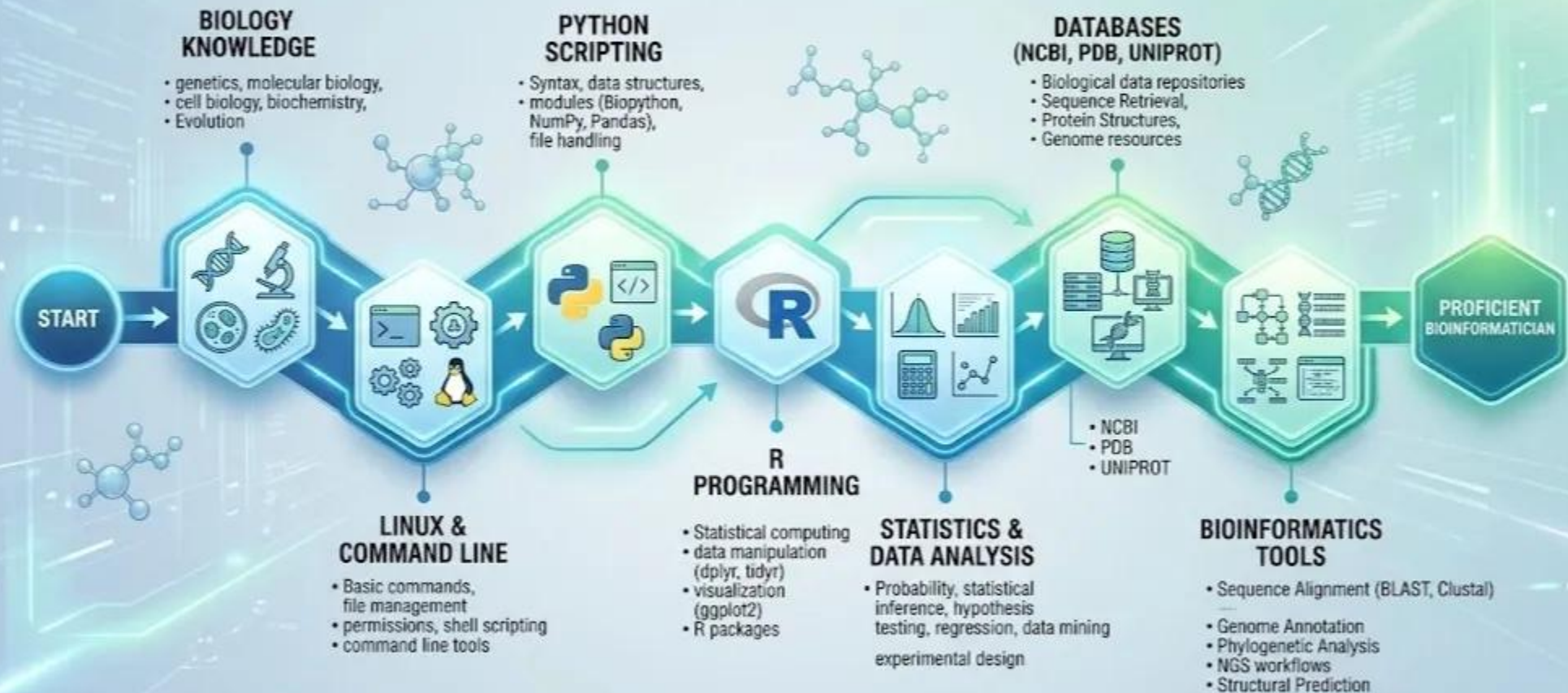
- Komunikacija, upravljanje projektima, etika



MAPA PUTA



BIOINFORMATICS LEARNING ROADMAP



MOGUĆE KARIJERE



Bioinformatics Engineer / Analyst

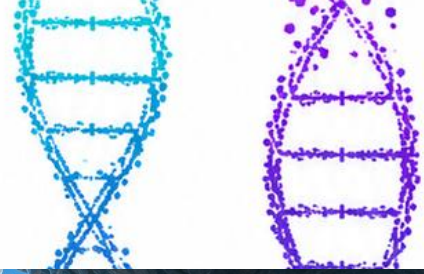
Computational Biologist

Biomedical Data Scientist

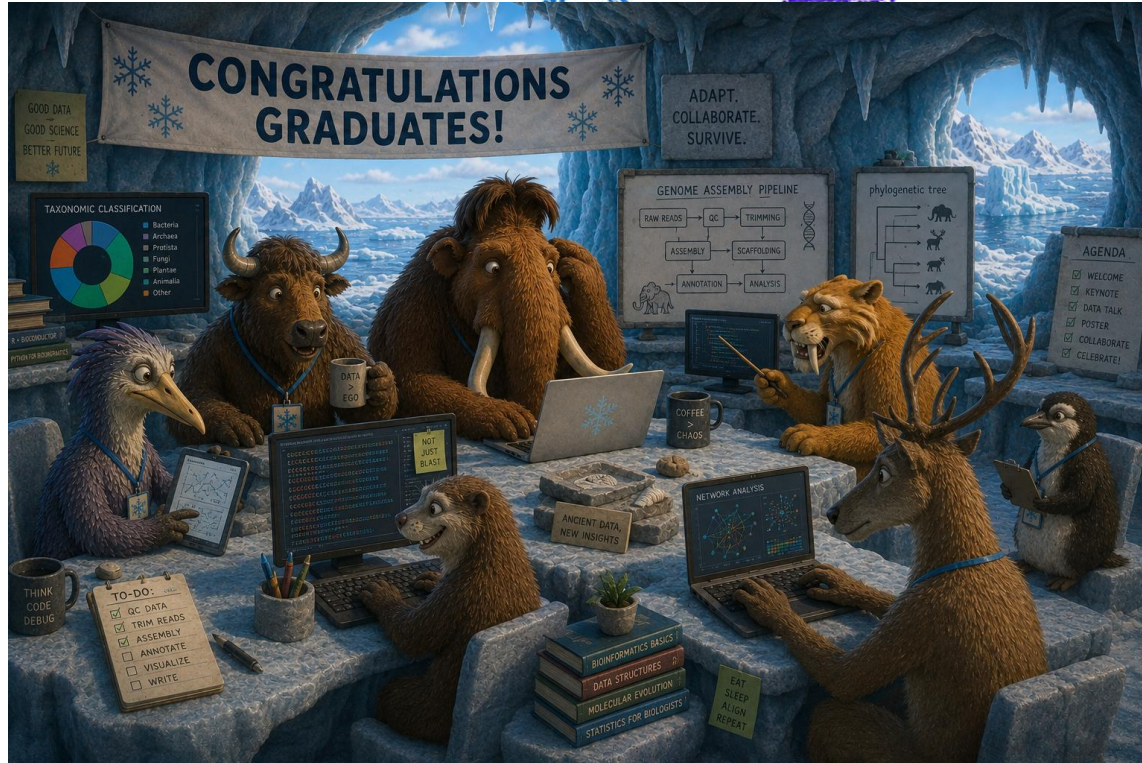
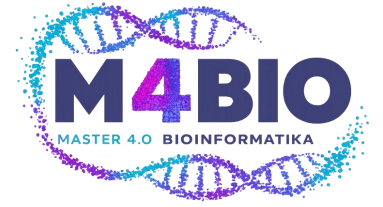
ML Engineer u health-tech i bio-tech

Genomics Analyst

Research Associate



ZAPOŠLJAVANJE



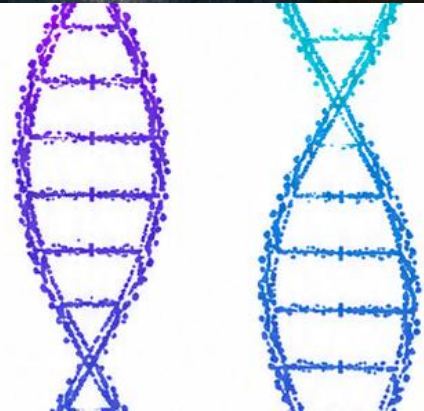
Biotech kompanije

Farmacija

AI kompanije

Istraživački centri i akademija

Zdravstveni sistemi



NACIONALNI KONTEKST



Uklapanje u nacionalnu strategiju

BI04 Campus

Medjunarodni projekti

Projekti saradnje sa privredom

Razvoj domaćeg kadra

Razvoj inovacija i preduzetništva

MASTER 4.0 BIOINFORMATIKA U BROJEVIMA



- 3 univerzitetske grupacije u jednom programu
- 4 fakulteta i 1 institut
- 1 godina
- 60 ESPB
- 21 partner iz industrije
- 49 nastavnika
- 30 gostujućih predavača iz inostranstva i iz industrije
- 8 kratkih studijskih programa
- 10 budžetskih i 25 samofinansirajućih studenata na programu na srpskom jeziku
- 35 studenata na programu na engleskom jeziku (od 2027/28)



Master 4.0 Bioinformatika

Obrazovanje nove generacije

Stručnjaci spremni za izazove medicine i
biotehnologije 21. veka

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МЕДИЦИНСКИ
ФАКУЛТЕТ



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ
ФАКУЛТЕТ



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ



ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ
И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ



PRIDRUŽITE NAM SE!



- LinkedIn
 - <https://www.linkedin.com/company/master-4-0-bioinformatika/>
- Instagram
 - https://www.instagram.com/master_4.0_bioinformatika/