

## Bioinformatika

### dodiplomski univerzitetni študijski program (1. bolonjska stopnja)

#### PREDMETNIK študijskega programa

Študijski program obsega 28 obveznih in 4 izbirne predmete ter zaključni seminar, v okviru katerega študent pripravi in zagovarja zaključno projektno nalogo. Vsi predmeti so ovrednoteni s 3 oz. 6 kreditnimi točkami po evropskem kreditnem sistemu ECTS (KT). Izbirni predmeti se delijo na notranje izbirne (2) in zunanje izbirne (2).

Za dokončanje študija je potrebno zbrati najmanj 180 KT, kar vključuje vse študijske obveznosti v okviru posameznih predmetov študijskega programa (domače naloge, seminarje in izpite) ter pripravo in zagovor zaključne projektne naloge; le-to študent zagovarja v okviru seminarja .

V nadaljevanju je predstavljena struktura študijskega programa po posameznih letnikih, obvezni in notranje izbirni predmeti študijskega programa ter smeri študija.

Tabela 1: Struktura študijskega programa

Letnik	Študijske obveznosti študenta	Število	Število kreditnih točk (KT)	
			KT	KT/letnik
1.	Obvezni predmet	10	60	60
2.	Obvezni predmet	10	54	60
	Notranji izbirni predmet	1	6	
3.	Obvezni predmet	8	36	60
	Notranji izbirni predmet	1	6	
	Zunanji izbirni predmet	2	12	
	Seminar - zaključna projektna naloga	1	6	

Legenda:

KT = kreditne točke po evropskem kreditnem sistemu ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System). Kreditni sistem olajšuje mobilnost študentov in medsebojno priznavanje opravljenih študijskih obveznosti.

ECTS-točke predstavljajo povprečno oceno porabljenega časa za študij nekega predmeta ter vključujejo organizirane oblike pedagoškega dela (predavanja, seminarji, seminarske in laboratorijske vaje, terenske vaje, praktično usposabljanje delo ipd.) in samostojno delo študenta (priprava na izpit in druge študijske obveznosti pri predmetu ipd.). Ena (1) kreditna točka predstavlja od 25 do 30 ur študijskih obveznosti. Kreditne točke študent prejme po uspešno opravljenih obveznostih pri posameznem predmetu.

Tabela 2: Predmetnik 1. letnika študijskega programa

Št.	Predmeti	KT
1.	Analiza I - Temelji analize	6
2.	Analiza II - Infinitesimalni račun	6
3.	Algebra I - Matrični račun	6
4.	Algebra II - Linearna algebra	6
5.	Računalniški praktikum	6
6.	Programiranje I	6
7.	Teoretične osnove računalništva I	6
8.	Podatkovno programiranje	6

Št.	Predmeti	KT
9.	Organska kemija in biokemija	6
10.	Genetika	6

Tabela 3: Predmetnik 2. letnika študijskega programa

Št.	Predmeti	KT
1.	Podatkovne strukture in algoritmi	6
2.	Uvod v bioinformatiko	6
3.	Osnove podatkovnih baz	6
4.	Temelji fizike z biofiziko	6
5.	Analiza III - Funkcije več spremenljivk	6
6.	Statistika	6
7.	Algoritmi v bioinformatiki	3
8.	Osnove strojnega učenja in podatkovnega rudarjenja	6
9.	Programiranje II - Koncepti programskih jezikov	6
10.	Analiza nukleotidnih zaporedij	3
11.	Notranje izbirni predmet I	6

Tabela 4: Predmetnik 3. letnika študijskega programa

Št.	Predmeti	KT
1.	Strukture bioloških molekul	3
2.	Biotehnologija	3
3.	Evolucijska in populacijska genetika	6
4.	Sistemi III - Informacijski sistemi	6
5.	Evolucijska biologija	6
6.	Fizikalna kemija s kemoinformatiko	6
7.	Funkcijska genomika	3
8.	Matematično modeliranje v bioinformatiki	3
9.	Notranje izbirni predmet II	6
10.	Zunanji izbirni predmet I	6
11.	Zunanji izbirni predmet II	6
12.	Seminar - zaključna projektna naloga	6

## IZBIRNI predmeti

Izbirne predmete študent izbira v 2. in 3. letniku študija. Izbirni predmeti se delijo na notranje izbirne in zunanje izbirne. Vsi izbirni predmeti so ovrednoteni s 6 kreditnimi točkami po evropskem kreditnem sistemu ECTS (KT).

V nadaljevanju so navedeni vsi **notranje izbirni predmeti** študijskega programa, fakulteta pa vsako leto razpiše le določene izbirne predmete (ožji izbor). Študenti izberejo izbirne predmete ob vpisu v prihodnje študijsko leto.

V študijskem programu Bioinformatika so akreditirani 4 notranje izbirni predmeti:

- Biomolekularno modeliranje (6 KT);
- Matematična kemija (6 KT);
- Pristopi sistemske biologije pri proučevanju bolezni človeka (6 KT);
- Uvod v okoljsko, naravovarstveno in živalsko etiko (6 KT).

V okviru notranje izbirnosti lahko študent izbere tudi predmete iz določenih dodiplomskih študijskih programov fakultete (število kreditnih točk in kratki opisi predmetov so dostopni v matičnem programu, v rubriki Predmetnik):

- [Matematika](#): Osnove numeričnega računanja; Algebra III - Abstraktna algebra; Teorija iger; Verjetnost; Stohastični procesi;
- [Matematika v ekonomiji in financah](#): Stohastični procesi II;
- [Računalništvo in informatika](#): Teoretične osnove računalništva II - Teorija formalnih jezikov in izračunljivost; Teoretične osnove računalništva III - Teorija informacij; Sistemi I - Strojna oprema; Sistemi II - Operacijski sistemi; Programiranje III - Vzoredno programiranje; Računalniška omrežja;
- [Varstvena biologija](#): Varstvena biologija; Sistematska botanika z geobotaniko; Okoljski monitoring; Geografske informacijske vede in sistemi; Biodiverzitetata morja; Zavarovanja območja in trajnostna raba; Biogeografija; Ekotoksikologija; Biodiverzitetata in ekologija Sredozemlja; Biološke vsebine v angleškem jeziku; Ekologija;
- [Agronomija \(VS\)](#): Rastlinska biotehnologija; Molekularna diagnostika pri rastlinah; Žlahtnjenje in razmnoževanje rastlin.

**Zunanji izbirni predmeti** se lahko izbirajo v okviru akreditiranih študijskih programov visokošolskih zavodov v Sloveniji ali tujini. Praviloma vključujejo predmete s področij matematike, finančne matematike, računalništva in informatike, biologije, kemije, fizike ter kmetijstva. Glede na interes študenta, zlasti v povezavi z zaključno projektno nalogo v 3. letniku, je možno izbirati tudi predmete drugih študijskih področij. Zunanji izbirni predmeti se lahko izberejo tudi iz nabora notranjih izbirnih predmetov.

Fakulteta pa vsako leto razpiše le del izbirnih predmetov, in sicer glede na kadrovske in finančne zmožnosti ter interes študentov. Končni seznam razpisanih izbirnih predmetov fakulteta objavi pred vpisom v juliju, študenti pa jih izberejo ob vpisu v prihodnje študijsko leto.

**V okviru zunanje izbirnosti v 3. letniku** lahko študent opravlja *Praktično usposabljanje v delovnem okolju* (to traja 3 tedne in obsega 6 KT). Namen praktičnega usposabljanja je omogočiti študentom, da dobijo strokovne izkušnje na področju matematike. Študent opravlja prakso v neposrednem delovnem okolju pod mentorstvom usposobljenega mentorja s področja matematike. Študent, ki se odloči za opravljanje praktičnega usposabljanja, se mora najprej uskladiti s koordinatorjem študijskega programa, nato pa svojo odločitev zabeleži na vpisnem listu ob vpisu v 3. letnik. Podrobnejša navodila za študente so dostopna v poglavju [Študijska praksa](#).

Za pomoč in svetovanje pri izbirnih predmetih in smereh študija je študentom na voljo koordinator študijskega programa.

## Terenske vaje

Nekateri izbirni predmeti (v kolikor jih študente izbere iz študijskih programov Varstvena biologija in Agronomija) se izvajajo tudi na terenu (terenske vaje), ki so obvezni del študija. Terenske vaje so namenjene pridobivanju praktičnih znanj, ki nadgrajujejo teoretične vsebine s predavanj.

Lahko so eno ali večdnevne. Zlasti v višjih letnikih vključujejo tudi dvo in tridnevne terene v Sloveniji ali tujini (npr. Istra, Cres, Lošinj, Velebit). Študenti ob pomoči profesorjev, asistentov in lokalnih vodičev spoznavajo naravno okolje, lokalne posebnosti, raziskovalne inštitucije ter izvajajo praktične naloge. Poleg strokovnega dela terenske vaje omogočajo neformalno druženje, spoznavanje novih krajev in sodijo med najbolj priljubljene oblike študijskih obveznosti.

Zaradi dela v naravi je študentom priporočeno cepljenje proti klopnemu meningitisu, ki je za študente brezplačno in organizirano v okviru rednih zdravniških pregledov v ZD Koper.

Stroški terenskih vaj se študentom zaračunajo po dejanskih stroških na udeleženca, skladno z veljavnim pravilnikom. UP FAMNIT praviloma del stroškov sofinancira (v zadnjih letih med 50 % in 80 %), pri čemer se višina sofinanciranja določi vsako študijsko leto glede na finančne zmožnosti fakultete. Fakulteta bo terenske vaje tudi v prihodnje delno sofinancirala, če bodo za to zagotovljena sredstva.

### Kontakti:

Koordinator študijskega programa:

doc. dr. Matjaž Hladnik

[matjaz.hladnik@upr.si](mailto:matjaz.hladnik@upr.si)

Referat za študente

[referat@famnit.upr.si](mailto:referat@famnit.upr.si)