

PODATKI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA BIOTEHNOLOGIJA

Verzija (veljavna od): 2023-2 (01. 10. 2023)

Osnovni podatki

Ime programa	Biotehnologija
Lastnosti programa	
Vrsta	univerzitetni
Stopnja	prva stopnja
KLASIUS-SRV	Visokošolsko univerzitetno izobraževanje (prva bolonjska stopnja)/visokošolska univerzitetna izobrazba (prva bolonjska stopnja) (16204)
ISCED	• vede o živi naravi (42)
KLASIUS-P	• Biologija in biokemija (drugo) (4219)
KLASIUS-P-16	• Biokemija (0512)
Frascati	• Biotehniške vede (4)
Raven SOK	Raven SOK 7
Raven EOK	Raven EOK 6
Raven EOVK	Prva stopnja
Področja/moduli/smeri	• Ni členitve (študijski program)
Članice Univerze v Ljubljani	• Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva ulica 101, 1000 Ljubljana, Slovenija
Trajanje (leta)	3
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	redni

Temeljni cilji programa

Biotehnologi prve stopnje imajo znanja in veščine, potrebne za obvladovanje tradicionalnih in sodobnih biotehnoloških postopkov z uporabo mikrobnih, rastlinskih in živalskih kultur, za delo v razvojnih programih kmetijstva, živilstva, farmacije in zdravstva ter varstva okolja.

Splošne kompetence (učni izidi)

Temeljno znanje s področja bioloških in biotehniških znanosti ter naravoslovno-tehničnih znanosti. Strokovno znanje pridobljeno s študijem teoretičnih in praktičnih primerov. Usposobljenost za delo v interdisciplinarnem timu. Učinkovita uporaba pridobljenega znanja v praksi. Sposobnost za prenos, kritično presojo in uporabo teoretičnega in praktičnega znanja za reševanje problemov v praksi in sposobnost interdisciplinarnega dela in uporaba znanstvenih metod. Sposobnost uporabe novih idej. Sposobnost reševanja problemov in sprejemanja odločitev v praksi. Sposobnost reagiranja v kompleksnih in nepredvidljivih situacijah. Komunikacijska odprtost, obvladovanje informacijskih tehnologij. Samostojnost ter samokritičnost. Pripravljenost za vseživljenjsko učenje. Profesionalna etična odgovornost.

Predmetnospecifične kompetence (učni izidi)

A. Stična znanja biotehnologij

1. Definicija biotehnologij
2. Pozna logiko in metodiko znanstvenega dela
3. Pripravi laboratorijsko poročilo
4. Prakticira varnost v laboratoriju
5. Se seznani in razume pojme vezane na biotehnologijo
6. Pozna zgodovino in pomen biotehnoloških odkritij
7. Se seznani z varnostjo in regulativo v biotehnologiji

B. Vpliv biotehnologij na človeka in okolje

1. Razume dobre in slabe lastnosti biotehnologije in njene uporabe
2. Identificira vpliv biotehnologije skozi njene rezultate
3. Zmore napisati stališče glede etičnih dilem biotehnologije
4. Pozna regulatorne organe in agencije povezane z biotehnologijo
5. Pozna možnosti zaposlovanja z znanji pridobljenimi v študiju biotehnologije

6. Zmore spoznati/določiti okoljski vpliv biotehnologij na ustreznih primerih
 7. Predvideva pomen biotehnologije v prihodnosti
- C. Biotehnologija mikroorganizmov
1. Se seznani in razume pojme vezane na biotehnologijo mikroorganizmov
 2. Pozna mikrobe uporabljane v biotehnologiji
 3. Razume dobre in slabe lastnosti biotehnologije mikrobov in njen vpliv na agroživilstvo, farmacijo in okolje
 4. Razume bioprocese in njihov pomen in jih lahko upravlja
 5. Se seznani z biotehnologijo mikroorganizmov na relevantnih bioprocesih
 6. Tehnično obvladuje delo s ključnimi delovnimi mikroorganizmi
 7. Razume in obvladuje vse elemente varnosti proizvoda, operaterja in okolja
- D. Biotehnologija rastlin
1. Se seznani in razume pojme vezane na rastlinsko biotehnologijo
 2. Pozna uporabo rastlinske biotehnologije pri kmetijskih rastlinah
 3. Razume dobre in slabe lastnosti rastlinske biotehnologije in njen vpliv na kmetijstvo in gospodarstvo
 4. Obvladuje mikropropagacijo
 5. Obvladuje rastlinske tkivne kulture
 6. Obvladuje biotehnološke metode genskega spreminjanja rastlin
 7. Obvladuje uporabo genskih markerjev v žlahtnjenju rastlin in diagnostiki patogenov
- E. Biotehnologija živali
1. Se seznani in razume pojme vezane na živalsko biotehnologijo.
 2. Pozna uporabo živalske biotehnologije pri modelnih in gospodarsko pomembnih živalskih vrstah.
 3. Razume dobre in slabe lastnosti živalske biotehnologije in njen vpliv na kmetijstvo in gospodarstvo.
 4. Pozna biotehnološke možnosti reprodukcije.
 5. Obvladuje osnovno delo z živalskimi tkivnimi kulturami
 6. Obvladuje biotehnološke metode aktivnega poseganja v dednino živalskih celic
 7. Obvladuje vključevanje molekularskih markerjev v selekcijo živali
 8. Razume etične dileme biotehnologije vretenčarjev v povezavi s človekom.

Pogoji za vpis

V prvostopenjski univerzitetni študijski program Biotehnologija se lahko vpiše:

- a) kdor je opravil splošno maturo
- b) kdor je opravil poklicno maturo v programih srednjega strokovnega izobraževanja oziroma tehniškega izobraževanja farmacevtski tehnik, gozdarski tehnik, hortikulturni tehnik, kemijski tehnik, kmetijsko-podjetniški tehnik, naravovarstveni tehnik, okoljevarstveni tehnik, strojni tehnik, tehnik laboratorijske biomedicine, tehnik mehatronike, tehnik računalništva, veterinarski tehnik, zdravstvena nega, živilsko prehranski tehnik in izpit iz splošne mature iz predmeta fizika, biologija, biotehnologija ali kemija; če je kandidat ta predmet že opravil na poklicni maturi, pa iz kateregakoli predmeta splošne mature; izbrani predmet ne sme biti predmet, ki ga je že opravil na poklicni maturi
- c) kdor je pred 1.6.1995 končal katerikoli štiriletni srednješolski program.

Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

Če bo sprejet sklep o omejitvi vpisa, bodo:

Kandidati iz točke a) izbrani glede na:

- splošni uspeh pri splošni maturi oz. zaključnem izpitu: 60 % točk
- splošni uspeh v 3. in 4. letniku: 40 % točk;

Kandidati iz točke b) izbrani glede na:

- splošni uspeh pri poklicni maturi: 20 % točk
- splošni uspeh v 3. in 4. letniku: 40 % točk
- uspeh pri predmetu splošne mature: 40 % točk

Kandidati iz točke c) izbrani glede na:

- splošni uspeh pri zaključnem izpitu: 20 % točk
- splošni uspeh v 3. in 4. letniku: 40 % točk
- uspeh pri predmetih biologija, kemija, fizika in matematika pri zaključnem izpitu ali v zadnjem letniku srednje šole, ko se je predmet predaval: 40% točk

Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program
Študentu se lahko priznajo znanja, ki po vsebini ustrezajo učnim vsebinam predmetov v študijskem programu prve stopnje Biotehnologija. O priznavanju pridobljenih znanj odloča Študijska komisija biotehnologije na podlagi pisne vloge študenta, priloženih spričeval in drugih listin, ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje ter vsebino teh znanj.

Načini ocenjevanja

Načini ocenjevanja so skladni s [Statutom UL](#) in navedeni v učnih načrtih.

Pogoji za napredovanje po programu

Študent se lahko vpiše v višji letnik, če je do izteka študijskega leta opravil vse z učnimi načrti predpisane obveznosti in je zbral 60 ECTS. Študent se lahko izjemoma vpiše v višji letnik, tudi če ni opravil vseh obveznosti, določenih s študijskim programom za vpis v višji letnik, kadar ima za to opravičene razloge, kot npr.: materinstvo, daljša bolezen, izjemne družinske in socialne okoliščine, priznan status osebe s posebnimi potrebami, aktivno sodelovanje na vrhunskih strokovnih, kulturnih in športnih prireditvah, in je zbral 45 ECTS, skladno s členom statuta UL.O vpisu iz prejšnjega odstavka odloča Študijska komisija študija biotehnologije. Študentu, ki pri študiju izkazuje nadpovprečne študijske rezultate, se omogoči hitrejšo napredovanje. Sklep o tem sprejme senat BF na podlagi prošnje kandidata in obrazloženega mnenja Študijska komisija študija biotehnologije. S sklepom se določi način hitrejšega napredovanja.

Študent, ki ni opravil vseh obveznosti, določenih s študijskim programom za vpis v višji letnik, lahko v času študija enkrat ponavlja letnik, če doseže najmanj 36 kreditnih točk po ECTS.

Komisija za študij 1. in 2. stopnje biotehnologije lahko odobri ponavljanje letnika študentu, ki ne izpolnjuje pogojev iz prejšnjega odstavka, če ima za to opravičljive razloge. Za opravičljive razloge štejejo razlogi, navedeni v Statutu Univerze v Ljubljani.

Študent lahko v času študija enkrat ponavlja letnik ali enkrat spremeni študijski program zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu.

Pogoji za prehajanje med programi

Za prehod med študijskimi programi šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal, in nadaljevanje izobraževanja v novem študijskem programu. Možen je prehod iz kateregakoli študijskega programa 1. stopnje, ki se izvaja na BF, če so izpolnjeni pogoji za vpis v program. Pri odobritvi in določitvi potrebnih obveznosti, Študijska komisija študija biotehnologije določi, katere predmete oz. v kakšnem obsegu prizna že opravljene študijske obveznosti in opredeli dodatno zahtevane kreditne točke. Na podlagi tega komisija določi, v kateri letnik lahko študent prehaja. Prehodi so možni tudi iz drugih študijskih programov 1. stopnje s področja znanosti o življenju na univerzah, ki imajo verificirane študijske programe. Pri prehodu se upoštevajo kreditne točke ECTS, dosežene v predhodnem programu. Na podlagi doseženih kreditnih točk v predhodnem programu Študijska komisija študija biotehnologije določi, v kateri letnik lahko študent prehaja.

Prehod med različnimi študijskimi programi za pridobitev iste stopnje izobrazbe je mogoč, če je kandidatu pri vpisu v novi študijski program mogoče priznati polovico obveznosti, ki jih je opravil na prvem študijskem programu. Kandidatu se lahko določi tudi diferencialne izpite in druge obveznosti. O tem odloča Senat BF na predlog Študijske komisije študija biotehnologije. Pri prehodih med programi se upoštevajo naslednja merila: izpolnjevanje pogojev za vpis v novi študijski program, obseg razpoložljivih mest, letniki ali semestri v prejšnjem

študijskem programu, v katerih je študent opravil vse študijske obveznosti, in ki se lahko priznajo v celoti, minimalno število letnikov ali semestrov, ki jih mora študent opraviti, če želi diplomirati v novem programu. V ustreznem letniku prvostopenjskega študija biotehnologije se lahko vpiše študent, ki je imel na programu s katerega se prepisuje vsaj 40-50 % bioloških in biotehniških vsebin, 15-20 % kemijskih in biokemijskih ter 10% naravoslovno matematičnih vsebin.

Pogoji za dokončanje študija

Študent mora opraviti vse predmete, vse vaje, laboratorijske vaje, seminarske vaje, terensko delo ter absolvirati vsa predavanja in opraviti zahtevane kolokvije in izpite ter končno opraviti diplomsko delo. Vse obveze štejejo v skupni obseg 180 kreditnih točk. Vse obveznosti morajo dobiti oceno 6 ali več, da bi lahko smatrali, da je študij zaključen. Zadnja obveza je diplomsko delo s katerim študirajoči zaključijo izobraževanje na prvi stopnji biotehnologije.

Pogoji za dokončanje posameznih delov programa, če jih program vsebuje
Univerzitetni študijski program I. Stopnje se zaključijo po 3 letih z BSc diplomom.

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (moški)

- diplomirani biotehnolog (UN)

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (ženski)

- diplomirana biotehnologinja (UN)

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (okrajšava)

- dipl. bioteh. (UN)

PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA S PREDVIDENIMI NOSILKAMI IN NOSILCI PREDMETOV

Ni členitve (študijski program)

1. letnik, obvezni

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0628576	Kemija	Iztok Prislan	60	5	45	0	0	115	225	9	1. semester	ne
2.	0628577	Matematične metode	Petar Pavešič	45	0	30	0	0	75	150	6	1. semester	ne
3.	0628578	Uvod v biotehnologijo	Hrvoje Petković	45	5	5	0	0	20	75	3	2. semester	ne
4.	0628579	Genetika 1	Jernej Jakše	45	15	30	0	0	85	175	7	2. semester	ne
5.	0628580	Biokemija	Kristina Sepčič, Nataša Poklar Ulrih	60	0	50	0	0	115	225	9	2. semester	ne
6.	0628581	Mikrobiološko-molekularni praktikum	Ines Mandić Mulec	30	5	45		0	70	150	6	2. semester	ne
7.	0628582	Izbrana poglavja iz fizike	Natan Osterman	30	10	20	0	0	65	125	5	2. semester	ne
8.	0026049	Športna vzgoja	Gorazd Janko, Milan Pavič	0	0	0	0		0	0	0		ne
9.	0628584	Statistične metode	Katarina Košmelj	30	0	30	0	0	90	150	6	1. semester	ne
10.	0628585	Biologija	Damjana Drobne, Jasna Dolenc Koce, Nada Žnidaršič	60	0	50	0	0	115	225	9	1. semester	ne
Skupno				405	40	305	0	0	750	1500	60		

2. letnik, obvezni

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					

1.	0628586	Varnost in regulativa v biotehnologiji	Zlata Luthar	30	0	10	0	0	35	75	3	1. semester	ne
2.	0628587	Genetika 2	Peter Dovč	45	15	30	0	0	85	175	7	1. semester	ne
3.	0628588	Fiziologija	Gregor Belušič, Ines Mandić Mulec, Marjana Regvar	75	0	75	0	0	125	275	11	1. semester	ne
4.	0628589	Biotehnoški tehnikum	Aleš Podgornik, Hrvoje Petković	45	0	65	0	0	115	225	9	1. semester	ne
5.	0628590	Osnove bioinformatike	Jernej Jakše	25	0	12	0	0	38	75	3	2. semester	ne
6.	0628591	Rastlinske tkivne kulture	Jana Murovec	25	10	40	0	0	75	150	6	2. semester	ne
7.	0628592	Živalske tkivne kulture	Mojca Narat	30	5	40	0	0	75	150	6	2. semester	ne
8.	0628593	Imunologija	Mojca Narat	35	5	20	0	0	90	150	6	2. semester	ne
9.	0628594	Izbirni predmet		0	0	0	0	110	115	225	9	Celoletni	ne
		Skupno		310	35	292	0	110	753	1500	60		

3. letnik, obvezni

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0628595	Biotehnologija rastlin	Nataša Štajner, Zlata Luthar	45	20	75	0	0	135	275	11	Celoletni	ne
2.	0628596	Biotehnologija živali	Peter Dovč	45	10	65	0	0	130	250	10	1. semester	ne
3.	0628597	Biotehnologija višjih gliv	Miha Humar	30	0	30	0	0	65	125	5	1. semester	ne
4.	0628598	Bioetika	Gregor Tomc	25	0	15	0	0	35	75	3	1. semester	ne
5.	0628599	Uvod v ekonomiko	Luka Juvančič	25	0	15	0	0	35	75	3	2. semester	ne
6.	0628600	Zagotavljanje kakovosti	Bojan Doljak, Hrvoje Petković	25	0	15	0	0	35	75	3	1. semester	ne
7.	0628601	Biotehnologija mikroorganizmov	Hrvoje Petković, Polona Jamnik	60	20	70	0	0	150	300	12	2. semester	ne

8.	0628602	Diplomsko delo		0	15	0	0	0	85	100	4	2. semester	ne
9.	0628594	Izbirni predmet		0	0	0	0	110	115	225	9	Celoletni	ne
		Skupno		255	65	285	0	110	785	1500	60		

Izbirni predmeti

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0628604	Bioterrorizem	Martin Batič	20	15	5	0	0	40	80	3	1. semester, 2. semester	da
2.	0628605	Reja laboratorijskih živali	Tatjana Pirman	20	0	20	0	0	40	80	3	1. semester, 2. semester	da
3.	0628606	Uporabna encimatika	Tomaž Accetto	20	5	18	0	0	47	90	3	1. semester, 2. semester	da
4.	0628607	Osnove klinične kemije	Barbara Ostanek, Janja Marc	55	5	15	0	0	75	150	6	1. semester, 2. semester	da
5.	0628608	Živilska biotehnologija	Polona Jamnik	15	5	20	0	0	35	75	3	1. semester, 2. semester	da
6.	0628609	Biometrija	Milena Kovač	20	0	25	0	30	75	150	6	1. semester, 2. semester	da
7.	0628610	Metode učinkovitega študija	Bojana Boh	15	0	25	0	0	40	80	3	1. semester, 2. semester	da
8.	0628611	Okoljski monitoring	Maša Vodovnik, Romana Marinšek Logar	30	15	30	0	0	75	150	6	1. semester, 2. semester	da
9.	0628612	Tehnologija živilorejske proizvodnje	Peter Dovč	20	0	20	0	0	40	80	3	1. semester, 2. semester	da
10.	0628613	Tehnologija pridelave kmetijskih rastlin	Maša Vodovnik, Nina Kacjan Maršič	20	0	20	0	0	40	80	3	1. semester, 2. semester	da

11.	0628614	Individualni raziskovalni projekt	Mojca Narat					70	5	75	3	1. semester, 2. semester	ne
		Skupno		235	45	198	0	100	512	1090	42		