

## PODATKI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA MIKROBIOLOGIJA

### Osnovni podatki

Ime programa	<b>Mikrobiologija</b>
Lastnosti programa	
Vrsta	univerzitetni
Stopnja	prva stopnja
KLASIUS-SRV	Visokošolsko univerzitetno izobraževanje (prva bolonjska stopnja)/visokošolska univerzitetna izobrazba (prva bolonjska stopnja) (16204)
ISCED	<ul style="list-style-type: none"><li>vede o živi naravi (42)</li></ul>
KLASIUS-P	<ul style="list-style-type: none"><li>Biologija in biokemija (podrobneje neopredeljeno) (4210)</li></ul>
KLASIUS-P-16	<ul style="list-style-type: none"><li>Biologija (0511)</li></ul>
Frascati	<ul style="list-style-type: none"><li>Naravoslovno-matematične vede (1)</li></ul>
Raven SOK	Raven SOK 7
Raven EOK	Raven EOK 6
Raven EOVK	Prva stopnja
Področja/moduli/smeri	<ul style="list-style-type: none"><li>Ni členitve (študijski program)</li></ul>
Članice Univerze v Ljubljani	<ul style="list-style-type: none"><li>Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva ulica 101, 1000 Ljubljana, Slovenija</li></ul>
Trajanje (leta)	3
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	redni

### Temeljni cilji programa

Nevidni svet mikroorganizmov že dolgo zaposluje pozornost človeka, bodisi, ko jih spoznava, se bori proti njim kot povzročiteljem bolezni ali ko skuša izrabiti njihove koristne lastnosti. Temeljni cilj programa je oblikovati profil, ki bo že po treh letih lahko produktivno sodeloval v različnih mikrobioloških, biokemijskih in genetskih laboratorijih v Sloveniji in Evropi, kot visoko izobraženi tehnik na področju medicine, farmaceutike, živilstva, biotehnologije, sanitarne mikrobiologije, okoljevarstva in bo hkrati imel dovolj bazičnega znanja, da se bo sposoben vključiti v večino podiplomskih programov BF oziroma programov v okviru bio-znanosti na področju EU.

V okviru prvostopenjskega univerzitetnega študijskega programa Mikrobiologija bo zato študent v prvem letniku obnovil in posodobil temeljna naravoslovna znanja in spoznal osnovne pojme in laboratorijske tehnike v mikrobiologiji. Pridobil si bo znanja iz biokemije, molekularne biologije in biologije celice, ki so nujna za poglobljanje razumevanja mikrobioloških vsebin v dujem in tretjem letniku. V drugem letniku bo študent mikrobiologije poglobil znanja o celičnih strukturah, funkciji in regulaciji pri mikroorganizmih, se spoznal z imunologijo ter poglobljal kvantitativne pristope reševanja bioloških problemov. Pridobil si bo tudi znanja iz bioinformatike. V tretjem letniku si bo razširil znanja o diverziteti in taksonomiji mikroorganizmov, si obogatil znanja iz mikrobne analitike ter si nabral znanje in praktične izkušnje v laboratoriju na treh ključnih področjih mikrobiologije: medicinskem, ekološkem in biotehnoškem področju.

### Splošne kompetence (učni izidi)

1. Vpogled v temeljna naravoslovna znanja.
2. Obvladovanje področja mikrobiologije in razumevanje pomena in vloge mikroorganizmov v naravnem okolju, medicini in biotehnologiji.
3. Zmžnost postavljanja, razumevanja in kreativnega reševanja problemov načel, teorij.
4. Razvijanje sposobnosti kritičnega, analitičnega in sintetičnega mišljenja.
5. Razvijanje sposobnost interdisciplinarnega dela in uporabe znanstvenih metod.
6. Pripravljenost za sprejemanje novosti.
7. Razvijanje profesionalne in etične odgovornosti.
8. Funkcionalna pismenost na strokovnem področju in numerične pismenosti.
9. Zmožnost uporabe strokovnega jezika.
10. Zmožnost uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije.
11. Razvita sposobnost lastnega učenja na strokovnem področju.
12. Razvite tehnične in ročne spretnosti za delo v laboratoriju.

13. Poznavanje dobre laboratorijske prakse – varno delo v mikrobiološkem laboratoriju.

14. Profesionalna etična odgovornost.

## Predmetnospecifične kompetence (učni izidi)

1. Razvijanje naravoslovnega mišljenja.

2. Osvojitev temeljnih znanj s področja mikrobiologije.

3. Zmožnost pogovora in pisnega izražanja o mikrobioloških vsebinah.

4. Pridobitev strokovnega znanja za opravljanje del, ki pokrivajo naravo in žive organizme, predvsem mikroorganizme, celične linije, biološki material in biomolekule v znanstvenih, strokovnih in izobraževalnih ustanovah.

5. Usposobljenost na vseh področjih mikrobiologije, ki omogoča nadaljevanje študija na drugi stopnji.

6. Razširitev teoretičnih in praktičnih znanj iz temeljnih naravoslovnih področij kot so matematika, kemija, biokemija, molekularna biologija, biologija celice, biologija večceličnih organizmov, biofizika, statistika.

7. Pridobitev temeljnih teoretičnih in praktičnih znanj iz mikrobioloških področij kot so mikrobná genetika, mikrobná fiziologija, imunologija, virologija, informacijska orodja v mikrobiologiji, analitske metode v mikrobiologiji, diverziteta in taksonomija mikroorganizmov, mikrobná patogeneza, mikrobná ekologija, mikrobná biotehnologija, medicinska mikrobiologija.

## Pogoji za vpis

V univerzitetni študijski program Mikrobiologija se lahko vpiše:

a) kdor je opravil splošno maturo,

b) kdor je opravil poklicno maturo v srednješolskem programu: farmacevtski tehnik, kemijski tehnik, naravovarstveni tehnik, okoljevarstveni tehnik, tehnik laboratorijske medicine, veterinarski tehnik, živilsko prehranski tehnik, zdravstvena nega, zobotehnik, kozmetični tehnik in izpit iz enega od predmetov splošne mature: biologija, biotehnologija ali kemija; če je kandidat ta predmet že opravljal pri poklicni maturi, pa izpit iz kateregakoli predmeta splošne mature; izbrani predmet ne sme biti predmet, ki ga je kandidat že opravil pri poklicni maturi.

c) kdor je pred 1. 6. 1995 končal katerikoli štiriletni srednješolski program.

## Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

kandidati iz točke a) izbrani glede na:

- splošni uspeh pri splošni maturi 50% točk,

- splošni uspeh v 3. in 4. letniku 30% točk,

- uspeh pri enem od naravoslovnih predmetov (biologija, kemija, fizika, biotehnologija) pri splošni maturi: 20 % 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 Mikrobiologija. O priznavanju znanj in spretnosti pridobljenih pred vpisom odloča Študijska komisija prvostopenjskega študijskega programa Mikrobiologije BF na podlagi pisne vloge študenta, priloženih spričeval in drugih listin, ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje ter vsebino teh znanj.

Pri priznavanju znanja, pridobljenega pred vpisom, bo Študijska komisija prvostopenjskega študijskega programa

Mikrobiologije BF upoštevala naslednja merila:

- ustreznost pogojev za pristop v različne oblike izobraževanja (zahtevana predhodna izobrazba za vključitev v izobraževanje)
- primerljivost obsega izobraževanja (število ur predhodnega izobraževanja glede na obseg predmeta, pri katerem se obveznost priznava)
- ustreznost vsebine izobraževanja glede na vsebino predmeta, pri katerem se obveznost priznava.

## Načini ocenjevanja

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

## Pogoji za napredovanje po programu

Obveznosti študentov in pogoji za napredovanje iz letnika v letnik

Študent se lahko vpiše v višji letnik, če je do izteka študijskega leta opravil vse z učnimi načrti predpisane obveznosti in je zbral 60 kreditnih točk po 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, ki jih določa 153. člen Statuta UL (materinstvo, daljša bolezen, izjemne družinske in socialne okoliščine, priznan status osebe s posebnimi potrebami, aktivno sodelovanje na vrhunskih strokovnih, kulturnih in športnih prireditvah, aktivno sodelovanje v organih univerze).

Pod pogoji iz prejšnjega odstavka se študent lahko vpiše iz prvega v drugi letnik, če zbere najmanj 48 kreditnih točk po ECTS in iz drugega v tretji letnik, če zbere najmanj 36 kreditnih točk po ECTS. Študent mora za izjemni vpis v naslednji letnik imeti opravljene vse vaje iz prejšnjega letnika. O vpisu iz prejšnjega odstavka odloča komisija za študijske zadeve BF

Študentu, ki pri študiju izkazuje nadpovprečne študijske rezultate, se omogoči hitrejše napredovanje, če je to glede na študijski proces mogoče. Sklep o tem sprejme senat BF na podlagi prošnje kandidata in obrazloženega mnenja komisije za študijske zadeve BF. S sklepom se določi način hitrejšega napredovanja.

Pogoji za ponavljanje letnika

Študent, ki ni opravil vseh obveznosti, določenih s študijskim programom za vpis v višji letnik, lahko v času študija enkrat ponavlja letnik, če doseže v letniku, ki ga želi ponavljati najmanj 30 kreditnih točk po ECTS in ima opravljene vse laboratorijske vaje.

## Pogoji za prehajanje med programi

Za prehod med študijskimi programi BSc stopnje se šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal, in nadaljevanje izobraževanja v novem študijskem programu.

Možnost prehajanja med študijskimi programi temelji na Merilih za prehode med študijskimi programi (Ur.l. RS, št.95/10). Prehajanje je možno med študijskimi programi istih oz. drugih strokovnih področij, ne glede na to, na katerem visokošolskem zavodu so bila pridobljena.

Kandidati morajo izpolnjevati pogoje za vpis v program v katerega prehajajo. Možnost prehoda je tudi odvisna od prostih mest.

Pri prehodih med študijskimi programi se upoštevala naslednja merila:

- izpolnjevanje pogojev za vpis v novi študijski program,
- obseg razpoložljivih mest
- letnik ali semestri v prejšnjem študijskem programu, v katerem je študent opravil 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

Možen je prehod z ustreznega univerzitetnega programa in visokošolskega strokovnega programa s področja opredeljenega med področji ved o življenju, kmetijstvu, gozdarstvu in ribištvu ter varstvu okolja v isti ali višji letnik prvostopenjskega univerzitetnega programa Mikrobiologija, če so izpolnjeni pogoji za vpis v nov program in glede na opravljene obveznosti v prejšnjem programu. Prehod je možen, če se lahko prizna vsaj polovica opravljenih obveznosti. Pri odobritvi in določitvi potrebnih obveznosti Študijska komisija BF določi, katere predmete oz. v kakšnem obsegu prizna že opravljene študijske obveznosti in v kateri letnik se študent vpiše. Študijska komisija lahko določi dodatne obveznosti v obsegu 10 do 60 kreditnih točk po ECTS, ki jih mora študent opraviti za dokončanje študija po novem študijskem programu.

Za diplomante višješolskih študijskih programov prehod na predlagani program ni mogoč.

### Pogoji za dokončanje študija

Študent konča študij, ko opravi vse predpisane obveznosti v obsegu 180 kreditnih točk po ECTS.

### Pogoji za dokončanje posameznih delov programa, če jih program vsebuje

Predlaganega univerzitetnega programa prve stopnje Mikrobiologija ni možno zaključiti po posameznih delih. Pogoji za dokončanje programa so vsi opravljeni izpiti pri predmetih, ki jih študent vpiše. Študent konča program, ko opravi obveznosti v skupnem obsegu 180 ECTS.

### Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (moški)

- diplomirani mikrobiolog (UN)

### Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (ženski)

- diplomirana mikrobiologinja (UN)

### Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (okrajšava)

- dipl. mikrobiol. (UN)

## PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA S PREDVIDENIMI NOSILKAMI IN NOSILCI PREDMETOV

Ni členitve (študijski program)

1. letnik, obvezni

	Šifra	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0626819	Uvod v mikrobiologijo	Gorazd Avguštin	20	15	0	0	0	40	75	3	1. semester	ne
2.	0626820	Mikrobiološki praktikum	Romana Marinšek Logar	10	0	80	0	0	60	150	6	1. semester	ne
3.	0626821	Matematične metode	Petar Pavešić	45	0	30	0	0	75	150	6	1. semester	ne
4.	0626822	Kemija	Iztok Prislan	60	5	45	0	0	115	225	9	1. semester	ne
5.	0626823	Biologija večceličnih organizmov	Jasna Dolenc Koce, Rok Kostanjšek	45	0	30	0	0	75	150	6	2. semester	ne
6.	0626824	Biologija celice	Mateja Erdani Kreft	45	0	30	0	0	75	150	6	2. semester	ne
7.	0626825	Biokemija	Jure Stojan, Tom Turk	80	0	70	0	0	150	300	12	1. semester	ne
8.	0626826	Molekularna biologija	Uroš Petrovič	60	0	90	0	0	150	300	12	2. semester	ne
		Skupno		365	20	375	0	0	740	1500	60		

2. letnik, obvezni

	Šifra	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0626827	Mikrobna genetika	Jerneja Ambrožič Avguštin	75	0	75	0	0	150	300	12	1. semester	ne
2.	0626828	Uvod v biofiziko	Dean Cvetko	45	0	30	0	0	75	150	6	1. semester	ne
3.	0626829	Statistika	Katarina Košmelj	45	0	30	0	0	75	150	6	1. semester	ne
4.	0626830	Imunologija	Alojz Ihan	40	0	35	0	0	75	150	6	1. semester	ne
5.	0626831	Mikrobna fiziologija	Ines Mandić Mulec	60	15	75	0	0	150	300	12	2. semester	ne

6.	0626832	Virologija	Tatjana Avšič Županc	30	10	35	0	0	75	150	6	2. semester	ne
7.	0626833	Bioinformatična orodja v mikrobiologiji	Gorazd Avguštin	15	0	15	0	0	45	75	3	2. semester	ne
8.	0625500	Izbirni predmeti		45	15	50	0	0	115	225	9	2. semester	da
		Skupno		355	40	345	0	0	760	1500	60		

### 3. letnik, obvezni

	Šifra	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0626835	Mikrobna ekologija	David Stopar	60	0	55	0	0	110	225	9	2. semester	ne
2.	0626836	Mikrobna biotehnologija	Romana Marinšek Logar, Maša Vodovnik	40	15	60	0	0	110	225	9	2. semester	ne
3.	0626837	Osnove medicinske mikrobiologije	Darja Keše	45	0	30	0	0	75	150	6	1. semester	ne
4.	0626838	Analitske metode v mikrobiologiji	Romana Marinšek Logar, David Stopar, Gorazd Avguštin	30	15	30	0	0	75	150	6	2. semester	ne
5.	0626839	Mikrobna raznolikost in identifikacija	Gorazd Avguštin, Nina Gunde Cimerman	60	0	90	0	0	150	300	12	1. semester	ne
6.	0626840	Mikrob in patogeneza	Cene Gostinčar, Marina Dermastia, Tom Turk	60	15	40	0	0	110	225	9	1. semester	ne
7.	0625500	Izbirni predmeti		45	15	50	0	0	115	225	9	2. semester	da
		Skupno		340	60	355	0	0	745	1500	60		

### IZBIRNI

	Šifra	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0626842	Biološka varnost in etika	Romana Marinšek Logar	15	10	10	0	0	40	75	3	2. semester	da
2.	0626843	Industrijska mikrobiologija	Neža Čadež, Nina Gunde Cimerman	30	0	45	0	0	75	150	6	2. semester	da

3.	0626844	Porajajoči se patogeni mikroorganizmi	Tatjana Avšič Županc	15	15	15	0	0	30	75	3	2. semester	da
4.	0626845	Individualni raziskovalni projekt	Visokošolski učitelj s habilitacijo	0	0	0	0	75	75	150	6	2. semester	da
5.	0626846	Živilska mikrobiologija	Sonja Smole Možina	45	5	25	0	0	75	150	6	2. semester	da
6.	0626847	Mikologija	Nina Gunde Cimerman	15	0	20	0	0	40	75	3	2. semester	da
7.	0626848	Okoljski monitoring	Maša Vodovnik, Romana Marinšek Logar	30	15	30	0	0	75	150	6	2. semester	da
Skupno				150	45	145	0	75	410	825	33		