

Magistrski študijski program Biokemija

Podatki o študijskem programu

Drugostopenjski magistrski študijski program **BIOKEMIJA** traja 2 leti (4 semestre) in obsega skupaj 120 kreditnih točk.

Strokovni naslov, ki ga pridobi diplomant je:

- magister biokemije,
- magistrica biokemije oziroma
- mag. biokem.

Temeljni cilji programa in splošne kompetence

Temeljni cilj magistrskega študijskega programa Biokemija je usposobiti strokovnjake, ki bodo sposobni samostojno nadgrajevati znanje pridobljeno na dodiplomski in magistrski stopnji, bodo imeli poglobljeno znanje na področju biokemije, bodo imeli sposobnosti in veščine, s katerimi bodo zadostili pogojem za zaposlitev kot poklicni biokemiki v farmacevtski, kemijski in drugih z biokemijo povezanih industrijah ter v javnem sektorju in bodo pridobili takšen standard znanj in kompetenc, s kakršnimi bodo lahko vstopili v tretji cikel sklopov predavanj oziroma programov.

Splošne kompetence

- sposobnost uporabe znanja, razumevanja in sposobnosti reševanja problemov v novih oziroma neznanih okoljih, v širših (multidisciplinarnih) okoljih, povezanih z vedami o življenju;
- sposobnost samostojnega spremljanja strokovne literature na področju ved o življenju;
- sposobnost povezovanja svojega znanja in soočanja s kompleksnostjo, oblikovanja ocene na podlagi nepopolnih ali omejenih informacij, ki zajema tudi razmislek o etični odgovornosti;
- sposobnost jasnega in nedvoumnega posredovanja sklepov, znanja in argumentov strokovni in laični publiko sposobnost prilagajanja novim situacijam in sprejemanja odločitev;
- sposobnost neodvisnega in samostojnega nadaljnjega izobraževanja

Vpisni pogoji

V drugostopenjski magistrski študijski program Biokemija se lahko vpiše, kdor je končal:

- prvostopenjski univerzitetni študijski program, na katerem je opravil obveznosti pri predmetih, ki so zajemali snov kemije v obsegu 15 ECTS ter biokemije, molekularne biologije ali genetike skupaj v obsegu 15 ECTS;
- visokošolski strokovni program na katerem je opravil obveznosti pri predmetih, ki so zajemali snov kemije v obsegu 15 ECTS ter biokemije, molekularne biologije ali genetike skupaj v obsegu 15 ECTS ;
- prvostopenjski univerzitetni študijski program na drugih področjih in je pred vpisom opravil obveznosti pri predmetih, ki zajemajo snov kemije obsegu 15 ECTS ter biokemije, molekularne biologije ali genetike skupaj v obsegu 15 ECTS. Predmete na prošnjo kandidata določi komisija, ki jo imenuje senat FKKT;

- visokošolski strokovni študij na drugih področjih in je pred vpisom opravil obveznosti pri predmetih, ki zajemajo snov kemije v obsegu 15 ECTS ter biokemije, molekularne biologije ali genetike skupaj v obsegu 15 ECTS. Predmete na prošnjo kandidata določi komisija, ki jo imenuje senat FKKT;

V programu se predvideva **40 vpisnih mest** za redni študij in 3 mesta za Slovence brez slovenskega državljanstva in tujce.

Če bo število kandidatov preseгло število razpisanih mest, bodo kandidati izbrani glede na povprečno oceno na dodiplomskem študiju (40 % točk), glede na doseženo oceno pri diplomu 20% in glede na obseg opravljenih obveznosti (v ECTS) pri predmetih, ki zajemajo snov kemije in biokemije (40%).

Merila za priznavanje znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

Študentu se lahko priznajo znanja, ki po vsebini ustrezajo učnim vsebinam predmetov v programu Biokemija, pridobljena v različnih oblikah izobraževanja. O priznavanju znanj in spretnosti pridobljenih pred vpisom odloča Študijska komisija FKKT, 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 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.

Pridobljena znanja se lahko priznajo kot opravljena obveznost, če je bil pogoj za vključitev v izobraževanje skladen s pogoji za vključitev v program Biokemija, če je predhodno izobraževanje obsegalo najmanj 75 % obsega predmeta in najmanj 75 % vsebin ustreza vsebinam predmeta pri katerem se priznava študijska obveznost. V primeru, da komisija ugotovi, da se pridobljeno znanje lahko prizna, se to ovrednoti z enakim številom točk po ECTS, kot znaša število kreditnih točk pri predmetu.

Pogoji za napredovanje po programu

Za vpis v višji letnik mora imeti študent potrjen predhodni letnik. Poleg tega veljajo še naslednji prestopni pogoji:

Za vpis v drugi letnik mora imeti kandidat zbranih 60 kreditnih točk.

Organ FKKT, določen v Pravilih fakultete lahko izjemoma odobri napredovanje v drugi letnik študentu, ki je v predhodnem letniku dosegel **najmanj 30 kreditnih točk po ECTS**, če ima za to opravičljive razloge. Za opravičene razloge štejejo razlogi navedeni v Statutu Univerze v Ljubljani.

Študent letnik lahko ponavlja v kolikor je zbral 20 zahtevanih kreditnih točk za letnik. Študent lahko v času študija enkrat ponavlja letnik ali enkrat spremeni študijski program zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu.

Študentu se lahko v skladu z zakonom in statutom podaljša status študenta za največ eno leto, če za to obstajajo upravičeni razlogi.

Svetovanje in usmerjanje pri izbirnih predmetih bodo opravljali mentorji letnikov in tutorji.

Pogoji za dokončanje študija

Za dokončanje študija mora študent opraviti študijske obveznosti pri vseh predmetih vpisanega študijskega programa ter izdelati in uspešno zagovarjati magistrsko delo skladno z določili Pravilnika o diplomskem delu, ki ga sprejme Senat Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani.

Prehodi med študijskimi 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. Za prehod se ne šteje sprememba študijskega programa ali smeri zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu ali smeri. Za prehod med študijskimi programi se ne šteje vpis v začetni letnik novega študijskega programa.

Magistrski študijski program 2. stopnje Biokemija je odprt za študente drugih primerljivih magistrskih študijskih programov 2. stopnje in diplomante univerzitetnih študijskih programov, ki so bili sprejeti do 11.6.2004, zato se lahko v program vključijo študenti, ki so se usposabljali na drugih ustreznih študijskih programih.

Prehod študentov iz drugih magistrskih študijskih programov 2. stopnje in diplomantov univerzitetnih študijskih programov, ki so bili sprejeti do 11.6.2004, v 2. letnik magistrskega študijskega programa druge stopnje Biokemija je mogoč, če je kandidatu pri vpisu v ta študijski program mogoče priznati vsaj polovico obveznosti, ki jih je opravil na prvem študijskem programu.

Študent, ki želi preiti na študijski program 2. stopnje Biokemija, vloži prošnjo z dokazili o opravljenih obveznostih na dosedanem študiju in dokazilo o izpolnjevanju pogojev za vpis na magistrski študijski program 2. stopnje Biokemija. V 2. letnik se študent vključi, če izpolnjuje prehodne pogoje po tem programu, pri čemer mora opraviti vse tiste izpite, ki so specifični za ta program.

O prehodih med programi odloča Senat Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo, ali organ, ki ga določi Senat fakultete.

Načini ocenjevanja

Znanje študentov se preverja in ocenjuje po posameznih predmetih tako, da se učni proces pri vsakem predmetu konča s preverjanjem znanja. Preverjanje in ocenjevanje se izvaja z ustnimi/pisnimi izpiti, kolokviji seminarскими in projektnimi nalogami. Učni načrti predmetov določajo študijske obveznosti študentov ter oblike in način preverjanja znanja. Različne

oblike sprotnega preverjanja znanja, ki so opredeljene v učnih načrtih predmetov, se upoštevajo pri končni izpitni oceni. Postopek preverjanja in ocenjevanja znanja ureja Izpitni pravilnik Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani, ki ga sprejme Senat Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani.

Ocenjevalna lestvica za končne izpite in druge oblike preverjanja znanja:

10 odlično (izjemni rezultati z zanemarljivimi napakami)

9 prav dobro (nadpovprečno znanje, vendar z nekaj napakami)

7 dobro (dobro znanje z večjimi napakami)

6 zadostno (znanje ustreza minimalnim kriterijem)

5-1 nezadostno (znanje ne ustreza minimalnim kriterijem)

Ocene iz ocenjevalne lestvice se pretvarjajo v ECTS sistem ocenjevanja:

10 = A

9 = B

8 = C

7 = D

6 = E

5-1 = F (fail)

Predmetnik s kreditnim ovrednotenjem študijskih obveznosti

		<i>Nosilec predmeta</i>	
1. letnik			
1. semester			
1	Tehnologija DNA	izr. prof. dr. Marko Dolinar	
2	Metode določanja 3D strukture makromolekul	prof. dr. Kristina Djinović Carugo	prof. dr. Janez Plavec
3	Biofizikalna kemija I	prof. dr. Jurij Lah	
4	Izbirni predmet 1		
5	Izbirni predmet 2		
6	Uvod v raziskovalno delo		
2. semester			
7	Bioanorganska kemija	prof. dr. Iztok Turel	
8	Molekularna humana genetika	prof. dr. Radovan Komel	izr. prof. dr. Boris Rogelj
9	Izbirni predmet 3		
10	Raziskovalno delo		
2. letnik			
3. semester			
11	Temeljni predmet 1		
12	Temeljni predmet 2		
13	Izbirni predmet 5		
14	Izbirni predmet 6		
15	Magistrsko delo		
4. semester			
16	Izbirni predmet 7		
17	Izbirni predmet 8		
18	Izbirni predmet 4		
19	Magistrsko delo		

Temeljni predmeti*			
	Sintezna biologija	izr. prof. dr. Marko Dolinar	
	Biokemija večceličnih sistemov	prof. dr. Brigita Lenarčič	doc. dr. Marko Novinec
	Bioorganska kemija	prof. dr. Jurij Svete	
	Bioanalizna kemija	izr. prof. dr. Helena Prosen	

*Študent izbere dva predmeta.

Strokovni izbirni predmeti			
	Biološke membrane	prof. dr. Igor Križaj	
	Celično inženirstvo	prof. dr. Robert Zorec	
	Biokemija bolezni človeka	prof. dr. Zoran Grubič	
	Biokemija raka	prof. dr. Tamara Lah Turnšek	
	Strukturni in funkcijski vidiki bioloških interakcij	doc. dr. Marko Novinec	
	Genomska biologija	izr. prof. dr. Dušan Kordiš	

	Izbrana poglavja iz biomedicinske kemije	prof. ddr. Boris Turk	
	Moderni in komplementarni pristopi v strukturni biologiji	prof. dr. Janez Plavec	prof. dr. Kristina Djinović Carugo
	Monoklonska protitelesa	prof. dr. Vladka Čurin Šerbec	
	Biofizikalna kemija II	prof. dr. Jurij Lah	
	Bionanotehnologija	doc. dr. Gregor Gunčar	
	Molekularna biotehnologija	izr. prof. dr. Marko Dolinar	
	Molekularna razlaga bioloških sistemov	prof. dr. Barbara Hribar Lee	
	Kemija biomolekul	doc. dr. Bogdan Štefane	
	Usmerjena organska sinteza s kemijo zdravil	prof. dr. Marijan Kočevar	
	Pretvorba bioaktivnih spojin	doc. dr. Bogdan Štefane	
	Biomimetika	prof. dr. Iztok Turel	
	Predmeti drugih programov*		

* študent lahko izbere največ tri predmete iz drugih programov (15 ECTS)

Kreditno ovrednotenje celotnega programa in posameznih učnih enot, letno in celotno število ur študijskih obveznosti študenta ter letno in celotno število organiziranih skupnih oz. kontaktnih ur programa

1. letnik	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ	
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ			
1. semester										
1	Tehnologija DNA	45		25	5			75	5	150
2	Metode določanja 3D strukture makromolekul	60			15			75	5	150
3	Biofizikalna kemija I	40	10		25			75	5	150
4	Izbirni predmet 1	i	i	i	i		i	75	5	150
5	Izbirni predmet 2	i	i	i	i		i	75	5	150
6	Uvod v raziskovalno delo						75	75	5	150
	Skupaj	145+i	10+i	25+i	45+i		75+i	450	30	900
2. semester										
7	Bioanorganska kemija	30	15		30			75	5	150
8	Molekularna humana genetika	55	20					75	5	150
9	Izbirni predmet 3	i	i	i	i		i	75	5	150
10	Raziskovalno delo						225	225	15	450
	Skupaj	85+i	35+i	i	30+i		225+i	450	30	900
	Skupaj 1. letnik	230+i	45+i	25+i	75+i		300+i	900	60	1800

2. letnik	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ	
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ			
3. semester										
11	Temeljni predmet 1	t	t	t	t			75	5	150
12	Temeljni predmet 2	t	t	t	t			75	5	150
13	Izbirni predmet 4	i	i	i	i		i	75	5	150

14	Izbirni predmet 5	i	i	i	i	i	75	5	150	
15	Magistrsko delo						150	150	10	300
	Skupaj	t+i	t+i	t+i	t+i		150+i	450	30	900
4. semester										
16	Izbirni predmet 6	i	i	i	i	i	75	5	150	
17	Izbirni predmet 7	i	i	i	i	i	75	5	150	
18	Izbirni predmet 8	i	i	i	i	i	75	5	150	
19	Magistrsko delo						225	225	15	450
	Skupaj	i	i	i	i		225+i	450	30	900
	Skupaj 2. letnik	t+i	t+i	t+i	t+i		375+i	900	60	1800
	Skupaj oba letnika	230+t+i	45+t+i	25+t+i	75+t+i		675+i	1800	120	3600

Temeljni predmeti*	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ		
Sintezna biologija	30	25		20			75	5	150
Biokemija večceličnih sistemov	30	15		30			75	5	150
Bioorganska kemija	30	15		30			75	5	150
Bioanalizna kemija	30	30		15			75	5	150

* Študent izbere dva predmeta.

Strokovni izbirni predmeti	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ		
Biološke membrane	30	15		30			75	5	150
Celično inženirstvo	30	15		30			75	5	150
Biokemija bolezni človeka	45	15	15				75	5	150
Biokemija raka	30	15		30			75	5	150
Strukturni in funkcijski vidiki bioloških interakcij	30	15		30			75	5	150
Genomska biologija	30	15		30			75	5	150
Izbrana poglavja iz biomedicinske kemije	30	15		30			75	5	150
Moderni in komplementarni pristopi v strukturni biologiji	40	10		25			75	5	150
Monoklonska protitelesa	30	15	15	15			75	5	150
Biofizikalna kemija II	30	20		25			75	5	150
Bionanotehnologija	30	30		15			75	5	150
Molekularna biotehnologija	30	30		15			75	5	150
Molekularna razlaga bioloških sistemov	30	15	30				75	5	150
Kemija biomolekul	30			45			75	5	150
Usmerjena organska sinteza s kemijo zdravil	30	15		30			75	5	150
Pretvorba bioaktivnih spojin	45	30					75	5	150

Biomimetika	15	15	45	75	5	150
Predmeti drugih programov*				75	5	150

Legenda:

- P – predavanja
- S – seminar
- SV – seminarske vaje
- LV – laboratorijske vaje
- TD – terensko delo
- DO – druge oblike dela, v kolikor obstajajo
- ECTS – kreditne točke
- ŠOŠ – študijska obremenitev na študenta

UL
EFKKT