

## PODIPLOMSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM BIOMEDICINSKA TEHNOLOGIJA

### 1 Uvod

**Biomedicinska tehnologija** je program, ki znotraj biomedicinske tehnologije vključuje pomembne veje iz področja klinične medicine, biokemije, kemije in kemijske tehnologije, fizike, matematike, računalništva, robotike, elektronike, itd. Program izvajajo:

- članice Univerze v Mariboru: Medicinska fakulteta, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo in Fakulteta za strojništvo;
- Inštitut Jožef Štefan Ljubljana;
- gostujoči profesorji iz univerz, s katerimi so podpisani sporazumi o sodelovanju.

Doktorski študij ima naslednje temeljne cilje:

- izobraževanje strokovnjakov, ki bodo sposobni samostojno uporabljati in razvijati raziskovalno metodologijo na izbranem interdisciplinarnem področju;
- izobraževanje visoko usposobljenih strokovnjakov, sposobnih za samostojne interdisciplinarne raziskave in razvoj na različnih vmesnih področjih sodobne medicine in tehnike;
- izobraževanje strokovnjakov, ki bodo lahko svoje znanje prenašali na zahtevnejših ravneh pedagoškega procesa - na univerzitetni ravni.

### 2 Temeljni cilji programa oz. splošnih in predmetno specifičnih kompetenc

Doktorski študijski program **Biomedicinska tehnologija** je namenjen poglobitvi znanja in raziskovanju novih biomaterialov, uporabi sodobnih informacijskih tehnologij, elektronike, robotike, itd. ter področij, ki danes pomembno spremljajo razvoj sodobne tehnologije. Program poleg teoretskih tem, predavanj, seminarjev, laboratorijskega dela, vključuje tudi projektne naloge od temeljnih, aplikativnih do razvojno raziskovalnih.

Po opravljenem doktorskem študiju bo kandidat sposoben za samostojno raziskovalno delo in pridobivanje novih znanstvenih spoznanj, za poglobljeno razvijanje novih metod diagnostike in zdravljenja v državi, usposobljen bo za hitrejši prenos diagnostike in zdravljenja iz sveta v državo. Usposobljen bo tudi za poglobljeno raziskovalno-klinično delo, tako aplikativno kot bazično raziskovalno delo.

Temeljni cilji študijskega programa so:

- izobraziti študente v področju biomedicinske tehnologije;
- bazično in aplikativno raziskovanje ter klinične študije v širokem spektru biomedicinske tehnologije, npr. informacijske tehnologije v zdravstvu, virtualna medicina, telemedicina, zdravstvo in merilni postopki, analiza bioelektričnih signalov, gerontotehnologija, robotika, računalništvo, modeliranje in obdelava slikovnih podatkov, biomateriali v medicini, itd.

Januar, 2018

### 3 Predmetnik s kreditnim ovrednotenjem študijskih obveznosti

Podiplomski doktorski študijski program **Biomedicinska tehnologija** traja 6 semestrov (3 leta). Študijske obveznosti celotnega programa so v skladu z zakonom (ZViS, 36. in 37.člen) ter Merili Sveta Republike Slovenije za visoko šolstvo, ovrednotene po Evropskem prenosnem kreditnem sistemu (ECTS - European Credit Transfer System). Program se lahko na ta način neposredno vključuje v mednarodno izmenjavo študentov v državah, ki uporabljajo sistem ECTS.

#### Prvi letnik:

**Obvezni predmeti:** Biomedicinska informatika - 10 ECTS, Seminar 1. - 5 ECTS, individualno raziskovalno delo – IRD I. – 15 ECTS = 30 ECTS.

**Šest temeljnih predmetov**, kjer študent izbere tri predmete in s tem pridobi 30 ECTS = 3 x 10 ECTS.

#### Drugi letnik:

15 ECTS pridobi kandidat iz nabora treh Izbirnih predmetov (3 x 5 ECTS), 45 ECTS pa iz Individualnega raziskovalnega dela – IRD II.

#### Tretji letnik:

60 ECTS pridobi kandidat iz Individualnega raziskovalnega dela – IRD III, ki je namenjeno izdelavi doktorske disertacije.

#### **OBVEZNI PREDMETI**

Zap. št.	PREDMET	Nosilec/sonosilec	Kreditne točke
1.	<i>BIOMEDICINSKA INFORMATIKA</i>	prof. dr. Dejan DINEVSKI izr. prof. dr. Miljenko KRIŽMARIČ	10
2.	<i>SEMINAR 1</i>		5

#### **TEMELJNI PREDMETI**

Zap. št.	PREDMET	Nosilec/sonosilec	Kreditne točke
1.	<i>BIOFIZIKA</i>	prof. dr. Marko MARHL	10
2.	<i>BIOKEMIJA</i>	prof. dr. Uroš POTOČNIK	10
3.	<i>MOLEKULARNA BIOLOGIJA</i>	prof. dr. Uroš POTOČNIK	10
4.	<i>GENETIKA</i>	prof. dr. Nadja KOKALJ-VOKAČ prof. dr. Maja RUPNIK prof. dr. Peter DOVČ prof. dr. Damjan GLAVAČ	10
5.	<i>FARMACEVTSKA BIOTEHNOLOGIJA</i>	doc. dr. Uroš MAVER prof. dr. Uroš POTOČNIK	10
6.	<i>RAZISKOVANJE V KLINIČNI PRAKSI</i>	prof. dr. Ivan KRAJNC	10

**IZBIRNI PREDMETI**

<b>Zap. št.</b>	<b>PREDMET</b>	<b>Nosilec/sonosilec</b>	<b>Kreditne točke</b>
1.	Biokeramika	prof. dr. Tomaž KOSMAČ prof. dr. Miha DROFENIK	5
2.	Nanodelci v biomedicini	prof. dr. Miha DROFENIK prof. dr. Darko MAKOVEC	5
3.	Nutricevtiki in sodobni trendi v prehrani	prof. dr. Dušanka MIČETIČ-TURK	5
4.	Sinteza, struktura in lastnosti polimerov	prof. dr. Peter KRAJNC prof. dr. Simona STRNAD	5
5.	Biološko aktivni orientirani polimeri	prof. dr. Karin STANA-KLEINSCHEK prof. dr. Simona STRNAD	5
6.	Sintetični biopolimeri	prof. dr. Peter KRAJNC	5
7.	Membranski snovni transportni pojavi	prof. dr. Željko KNEZ	5
8.	Polimerne membrane v medicini	prof. dr. Peter KRAJNC	5
9.	Izbrana poglavja iz medicinske celične biologije	izr. prof. dr. Saša LIPOVŠEK	5
10.	Mikrobna patogeneza	prof. dr. Maja RUPNIK	5
11.	Tipizacijske metode v mikrobiologiji	prof. dr. Maja RUPNIK	5
12.	Celična fiziologija	prof. dr. Marjan SLAK RUPNIK doc. dr. Andraž STOŽER	5
13.	Metode v celični fiziologiji	prof. dr. Marjan SLAK RUPNIK doc. dr. Andraž STOŽER	5
14.	Matematična fiziologija	prof. dr. Marjan SLAK RUPNIK prof. dr. Milan BRUMEN doc. dr. Andraž STOŽER	5
15.	Reologija v bioloških sistemih	prof. dr. Volker RIBITSCH	5
16.	Klinična biokemija in laboratorijska medicina	prof. dr. Uroš POTOČNIK	5
17.	Klinična farmakologija	izr. prof. dr. Sebastjan BEVC	5
18.	Klinična farmakokinetika	doc. dr. Uroš MAVER izr. prof. dr. Sebastjan BEVC doc. dr. Matej BREZNIK	5
19.	Toksikologija s farmacevtskim zdravljenjem	doc. dr. Uroš MAVER izr. prof. dr. Sebastjan BEVC	5
20.	Farmakoepidemiologija in farmakoekonomika	doc. dr. Uroš MAVER doc. dr. (Republika Finska) Eva TURK	5

Januar, 2018

21.	Teorije sistemov	prof. dr. Rajko SVEČKO	5
22.	Telematika	prof. dr. Žarko ČUČEJ	5
23.	Obdelava biomedicinskih signalov	prof. dr. Damjan ZAZULA	5
24.	Simulatorji in virtualna okolja za urjenje v medicini	prof. dr. Damjan ZAZULA	5
25.	Metode umetne inteligence	prof. dr. Nikola GUID	5
26.	NMR v biomedicini	izr. prof. dr. Igor SERŠA	5
27.	Biomedicinska elektronika in fotonika	prof. dr. Denis ĐONLAGIČ	5
28.	Uvod v raziskovalno delo v patologiji	prof. dr. Rastko GOLOUH	5
29.	Endoskopija in ultrazvok v gastroenterologiji	izr. prof. dr. Marjan SKALICKY	5
30.	Nevrokirurgija	prof. dr. Tadej STROJNIK	5
31.	Biomehanika z osteologijo in osteosintezo	izr. prof. dr. Andrej ČRETNIK	5
32.	Terapevtske metode v anesteziologiji	prof. dr. Mirt KAMENIK	5
33.	Ginekološka onkologija	prof. dr. Iztok TAKAČ	5
34.	Tridimenzionalna ultrasonografija v nevrologiji	izr. prof. dr. Erih TETIČKOVIČ	5
35.	Nefrologija	prof. dr. Radovan HOJS prof. dr. Breda PEČOVNIK BALON	5
36.	Tkivna oksigenacija, metabolizem in mikrocirkulacija	prof. dr. Matej PODBREGAR	5
37.	Izbrana poglavja iz kardiologije	izr. prof. dr. Gorazd VOGA prof. dr. Andreja SINKOVIČ prof. dr. Matej PODBREGAR	5
38.	Klinična imunologija	prof. dr. Ivan KRAJNC	5
39.	Infekcijske bolezni	doc. dr. Nina GORIŠEK MIKSIČ	5
40.	Izbrana poglavja iz pediatrije	izr. prof. dr. Nataša MARČUN VARDA	5
41.	Izbrana poglavja iz oftalmologije	prof. dr. Dušica PAHOR	5
42.	Izbrana poglavja iz psihiatrije	prof. dr. Blanka KORES PLESNIČAR	5
43.	Oskrba starostnikov na področju gerontološke tehnologije	prof. dr. Zmago TURK	5
44.	Biomehanske obremenitve križnega dela hrbtenice	prof. dr. Zmago TURK	5
45.	Molekularna in celična endokrinologija	prof. dr. Marjan SLAK RUPNIK doc. dr. Andraž STOŽER	5
46.	Etika biomedicinskega	prof. dr. Matjaž ZWITTER	5

	raziskovanja		
47.	Kancerogeneza in biologija tumorjev	prof. dr. Matjaž ZWITTER	5
48.	Molekularna biofizika	prof. dr. Janez ŠTRANCAR	5
49.	Materiali za prenos in nadzorovano sproščanje zdravil	prof. dr. Peter KRAJNC	5
50.	Farmakogenomika	prof. dr. Uroš POTOČNIK	5
51.	Žilni vsadki	izr. prof. dr. Kazimir MIKSIĆ	5
52.	Ocena srčne funkcije in stanja cirkulacije	izr. prof. dr. Gorazd VOGA	5
53.	Nove tehnologije v družinski medicini	izr. prof. dr. Zalika KLEMENC KETIŠ	5
54.	Nutricevtiki in tehnologija	prof. dr. Mojca ŠKERGET	5
55.	Funkcionalni celični modeli	prof. dr. Uroš POTOČNIK	5
56.	Onkologija dojke	prof. dr. Iztok TAKAČ	5
57.	Uroginekologija in pelvična rekonstruktivna kirurgija	prof. dr. Igor BUT	5
58.	Maksilofacialna kirurgija z osnovami stomatologije	doc. dr. Bogdan ČIZMAREVIČ	5
59.	Tuboperitonealna neplodnost	izr. prof. dr. Milan RELJIČ	5
60.	Mehanizmi in biomehanika poškodb	izr. prof. dr. Andrej ČRETNIK	5
61.	Klinična patofiziologija nujnih stanj	izr. prof. dr. Dušan MEKIŠ	5
62.	Inteligentna analiza podatkov v medicini	prof. dr. Milan ZORMAN	5
63.	Uporabna biostatistika v kliničnih raziskavah	prof. dr. Peter KOKOL	5
64.	Uporabna molekularna imunologija v klinični praksi	prof. dr. Ivan KRAJNC prof. dr. Uroš POTOČNIK	5
65.	Sodobni kirurški postopki in kirurška anatomija specialna	prof. dr. Vojko FLIS	5
66.	Eksperimentalna kirurgija	prof. dr. Vojko FLIS	5
67.	Dermatovenerologija	izr. prof. dr. Jovan MILJKOVIĆ	5
68.	Izbrana poglavja iz dermatološke onkologije	izr. prof. dr. Jovan MILJKOVIĆ	5
69.	Celostni pristop k reševanju zdravstvenih problemov	izr. prof. dr. Zalika KLEMENC KETIŠ	5
70.	Vloga družine v zdravju in bolezni	izr. prof. dr. Zalika KLEMENC KETIŠ	5
71.	Sporazumevanje med bolnikom in zdravnikom	izr. prof. dr. Zalika KLEMENC KETIŠ	5

72.	Korporacijsko upravljanje v zdravstvu	izr. prof. dr. Borut BRATINA prof. dr. Žan Jan OPLOTNIK	5
73.	Urologija – izbrane vsebine	doc. dr. Tine HAJDINJAK	5
74.	Telemedicina	prof. dr. Dejan DINEVSKI	5
75.	Molekularna alergologija	izr. prof. dr. Peter KOROŠEC	5
76.	Ženska in moška neplodnost	prof. dr. Veljko VLAIŠAVLJEVIČ	5
77.	Reproduktivna biologija in embriologija	izr. prof. dr. Borut KOVAČIČ prof. dr. Veljko VLAIŠAVLJEVIČ	5
78.	Napredna interdisciplinarna analitika v biomedicini	doc. dr. Uroš MAVER doc. dr. Matjaž FINŠGAR	5
79.	Izbrana poglavja iz urgentne medicine	doc. dr. Matej STRNAD	5
80.	Ultrazvok v urgentni medicini	doc. dr. Matej STRNAD	5

#### 4 Vrsta in delež učnih enot glede na njihovo vključenost v strukturo programa

##### Prvi letnik:

PREDMET	VRSTA PREDMETA	ECTS	DELEŽ (%)
Biomedicinska informatika	obvezni	10	16,6
Seminar 1.	obvezni	5	8,3
IRD I.	obvezni	15	25
1. Temeljni predmet	temeljni	10	16,6
2. Temeljni predmet	temeljni	10	16,6
3. Temeljni predmet	temeljni	10	16,6

##### Drugi letnik:

Študijski predmetnik se bo izvajal po študijskem programu v kolikor bo na njega prijavljenih **vsaj 5 študentov**, sicer pa se bodo izvajali **individualno**.

PREDMET	VRSTA PREDMETA	ECTS	DELEŽ (%)
1. Izbirni predmet	izbirni	5	12,5
2. Izbirni predmet	izbirni	5	12,5
3. Izbirni predmet	izbirni	5	12,5
IRD II.	obvezni	45	62,5

##### Tretji letnik:

PREDMET	VRSTA PREDMETA	ECTS	DELEŽ (%)
IRD III.	obvezni	60	100

Januar, 2018

## 5 Razmerje predavanj, seminarjev in vaj ter drugih oblik študija

Število ur in delež predavanj, seminarjev in vaj v študijskem programu  
**Biomedicinska tehnologija:**

Letnik	Ure skupaj	Predavanja	%	Seminar	%	Vaje	%	Samostojno delo	%
1	1800	80	4,44	205	11,38	60	3,33	1455	80,83
2	1800	45	2,5	105	5,83	30	1,66	1620	90
3	1800	0	0	0	0	0	0	1800	100
<b>skupaj</b>	<b>5400</b>	<b>125</b>	<b>2,31</b>	<b>310</b>	<b>5,74</b>	<b>90</b>	<b>1,66</b>	<b>4875</b>	<b>90,27</b>

Tretji letnik: 60 ECTS pridobi kandidat iz IRD III. (individualno raziskovalno delo), ki je namenjeno izdelavi doktorske disertacije.

## 6 Vertikalna in horizontalna povezanost predmetov

Horizontalna povezanost predmetov je zagotovljena na ta način, da študent v posameznem letniku izbere smiselno povezane predmete, ki mu dajejo teoretične podlage za izdelavo doktorske disertacije.

Vertikalno se predmeti nadgrajujejo tako, da so predmeti 1. letnika osnova, ki se nadgradi s predmeti 2. letnika in skupaj predstavljajo teoretsko podlago za izdelavo doktorske disertacije.

Vertikalna povezanost je opredeljena v strukturi študija v sestavi predmetnika in možnosti izbire različnih predmetov v sklopu le-tega na podlagi izbire izbirnih predmetov in usmeritve, ki jo pri tem predlaga mentor. Možna je tudi izmenjava predmetov kvalitetno primerljivih programov drugih univerz, o čemer odloča Senat Medicinske fakultete Univerze v Mariboru. Mednarodne izmenjave potekajo na podlagi mednarodnih pogodb in dogovorov o medsebojnem priznavanju obveznosti. Mednarodna izmenjava bo še zlasti možna z upoštevanjem ECTS vrednotenja posameznih predmetov v programu.

## 7 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

Študijski program je v celoti ovrednoten po ECTS sistemu. Letnik je 60 ECTS, oziroma semester je 30 ECTS. Obvezni predmeti so trije in so ovrednoteni s po 5, 10 in 15 ECTS. Posamezni Obvezni predmeti z urami in ECTS točkami so prikazani v Tabeli 1.

Temeljnih predmetov je 6, od tega študent izbere 3. Temeljni predmeti so ovrednoteni s po 10 ECTS. Posamezni predmeti so prikazani v Tabeli 2.

Izbirnih premetov je 80, od tega jih študent izbere 3. Ovrednoteni so s po 5 ECTS. Študijski predmetnik se bo izvajal po študijskem programu v kolikor bo na njega prijavljenih **vsaj 5 študentov**, sicer pa se bodo izvajali **individualno**. Izbirni predmeti so prikazani v Tabeli 3.

Individualno raziskovalno delo je ovrednoteno v prvem letniku s po 15 ECTS, v drugem letniku s po 45 ECTS in v tretjem letniku s po 60 ECTS.

Možno pa bo izbirati predmete drugih podiplomskih študijev vseh univerz, katerih predmetnik je ovrednoten s sistemom ECTS tako v Republiki Sloveniji kot v tujini. Izven primarnega študijskega programa se sme zbrati do 20 ECTS.

**Tabela 1:**

OBVEZNI PREDMETI	ECTS	KONTAKTNE URE	SAMOSTOJNO DELO (URE)
Biomedicinska informatika	10	75	225
Seminar 1.	5	30	120
Ind. raziskovalno delo – IRD I.	15	15	435

**Tabela 2:**

TEMELJNI PREDMETI	ECTS	KONTAKTNE URE	SAMOSTOJNO DELO (URE)
Biofizika	10	75	225
Biokemija	10	75	225
Molekularna biologija	10	75	225
Genetika	10	75	225
Farmacevtska biotehnologija	10	75	225
Raziskovanje v klinični praksi	10	75	225



Tabela 3:

	IZBIRNI PREDMETI	ECTS	KONTAKTNE URE	SAMOSTOJNO DELO (URE)
	Ind. raziskovalno delo – IRD II.	45	45	1305
1.	Nanodelci v biomedicini	5	45	105
2.	Biokeramika	5	45	105
3.	Nutricevtiki in sodobni trendi v prehrani	5	45	105
4.	Sinteza, struktura in lastnosti polimerov	5	45	105
5.	Biološko aktivni orientirani polimeri	5	45	105
6.	Sintetični biopolimeri	5	45	105
7.	Membranski snovni transportni pojavi	5	45	105
8.	Polimerne membrane v medicini	5	45	105
9.	Izbrana poglavja iz medicinske celične biologije	5	45	105
10.	Mikrobna patogeneza	5	45	105
11.	Tipizacijske metode v mikrobiologiji	5	45	105
12.	Celična fiziologija	5	45	105
13.	Metode v celični fiziologiji	5	45	105
14.	Matematična fiziologija	5	45	105
15.	Reologija v bioloških sistemih	5	45	105
16.	Klinična biokemija in laboratorijska medicina	5	45	105
17.	Klinična farmakologija	5	45	105
18.	Klinična farmakokinetika	5	45	105
19.	Toksikologija s farmacevtskim zdravljenjem	5	45	105
20.	Farmakoepidemiologija in farmakoekonomika	5	45	105
21.	Teorije sistemov v medicini	5	45	105
22.	Telematika	5	45	105
23.	Obdelava biomedicinskih signalov	5	45	105
24.	Simulatorji in virtualna okolja za urjenje v medicini za urejanje v medicini	5	45	105
25.	Metode umetne inteligence	5	45	105
26.	NMR v biomedicini	5	45	105
27.	Biomedicinska elektronika in fotonika	5	45	105
28.	Endoskopija in ultrazvok v gastroenterologiji	5	45	105
29.	Uvod v raziskovalno delo v patologiji	5	45	105
30.	Nevrokirurgija	5	45	105
31.	Biomehanika z osteologijo in osteosintezo	5	45	105
32.	Terapevtske metode v anesteziologiji	5	45	105
33.	Ginekološka onkologija	5	45	105

34.	Tridimenzionalna ultrasonografija v nevrologiji	5	45	105
35.	Nefrologija	5	45	105
36.	Tkivna oksigenacija, metabolizem in mikrocirkulacija	5	45	105
37.	Izbrana poglavja iz kardiologije	5	45	105
38.	Klinična imunologija	5	45	105
39.	Infekcijske bolezni	5	45	105
40.	Izbrana poglavja iz pediatrije	5	45	105
41.	Izbrana poglavja iz oftalmologije	5	45	105
42.	Izbrana poglavja iz psihiatrije	5	45	105
43.	Molekularna in celična endokrinologija	5	45	105
44.	Etika biomedicinskega raziskovanja	5	45	105
45.	Kancenogeneza in biologija tumorjev	5	45	105
46.	Materiali za prenos in nadzorovano sproščanje zdravil	5	45	105
47.	Oskrba starostnikov na področju gerontološke tehnologije	5	45	105
48.	Biomehanske obremenitve križnega dela hrbtenice	5	45	105
49.	Molekularna biofizika	5	45	105
50.	Farmakogenomika	5	45	105
51.	Ocena srčne funkcije in stanja cirkulacije	5	45	105
52.	Žilni vsadki	5	45	105
53.	Nove tehnologije v družinski medicini	5	45	105
54.	Nutricevtiki in tehnologija	5	45	105
55.	Funkcionalni celični modeli	5	45	105
56.	Onkologija dojk	5	45	105
57.	Uroginekologija in pelvična rekonstruktivna kirurgija	5	45	105
58.	Maksilofacialna kirurgija z osnovami stomatologije	5	45	105
59.	Tuboperitonealna neplodnost	5	45	105
60.	Mehanizmi in biomehanika poškodb	5	45	105
61.	Klinična patofiziologija nujnih stanj	5	45	105
62.	Inteligentna analiza podatkov v medicini	5	45	105
63.	Uporabna biostatistika v kliničnih raziskavah	5	45	105
64.	Uporabna molekularna imunologija v klinični praksi	5	45	105

65.	Sodobni kirurški postopki in specialna kirurška anatomija	5	45	105
66.	Eksperimentalna kirurgija	5	45	105
67.	Dermatovenerologija	5	45	105
68.	Izbrana poglavja iz dermatološke onkologije	5	45	105
69.	Celostni pristop k reševanju zdravstvenih problemov	5	45	105
70.	Vloga družine v zdravju in bolezni	5	45	105
71.	Sporazumevanje med bolnikom in zdravnikom	5	45	105
72.	Korporacijsko upravljanje v zdravstvu	5	45	105
73.	Urologija – izbrane vsebine	5	45	105
74.	Telemedicina	5	45	105
75.	Molekularna alergologija	5	45	105
76.	Ženska in moška neplodnost	5	45	105
77.	Reproduktivna biologija in embriologija	5	50	100
78.	Napredna interdisciplinarna analitika v biomedicini	5	45	105
79.	Izbrana poglavja iz urgentne medicine	5	45	105
80.	Ultrazvok v urgentni medicini	5	45	105

### Tretji letnik

60 ECTS za Individualno raziskovalno delo – IRD III., ki je namenjeno izdelavi doktorske disertacije.

## 8 Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa

V študijski program 3. stopnje Biomedicinska tehnologija se lahko vpiše **kandidat, ki je zaključil:**

- študijski program 2. stopnje s področja medicine (splošna in dentalna medicina), farmacije in veterinarstva. Ostali diplomanti pa, po opravljenem sprejemnem izpitu iz naslednjih predmetov: Biokemija, Molekularna biologija, Farmakologija, Biofizika.
- univerzitetni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, s področja medicine (splošna in dentalna medicina), farmacije in veterinarstva. Ostali diplomanti pa, po opravljenem sprejemnem izpitu iz naslednjih predmetov: Biokemija, Molekularna biologija, Farmakologija, Biofizika.
- visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, in študijski program za pridobitev specializacije s področja medicine (splošna in dentalna medicina), farmacije in veterinarstva. Ostali diplomanti pa, po opravljenem sprejemnem izpitu iz naslednjih

predmetov: Biokemija, Molekularna biologija, Farmakologija, Biofizika. Takim kandidatom se pred vpisom v študijski program določijo študijske obveznosti v obsegu 60 ECTS točk.

- študijski program, ki izobražuje za poklice, urejene z direktivami EU, če je ovrednoten s 300 kreditnimi točkami (mednje spadajo npr. študij medicine, dentalne medicine, veterinarstva, pa tudi prenovljeni petletni študijski program farmacije); ostali diplomanti pa, po opravljenem sprejemnem izpitu iz naslednjih predmetov: Biokemija, Molekularna biologija, Farmakologija, Biofizika, ki je ovrednoten s 300 ECTS točkami;
- diplomanti drugih domačih in tujih univerz s področja medicine (splošna in dentalna medicina), farmacije in veterinarstva. Ostali diplomanti pa, po opravljenem sprejemnem izpitu iz naslednjih predmetov: Biokemija, Molekularna biologija, Farmakologija, Biofizika v skladu s predpisanimi pogoji kot veljajo za študente RS. Enakovrednost predhodno pridobljene izobrazbe v tujini se ugotavlja v postopku priznavanja tujega izobraževanja za nadaljevanje izobraževanja skladno s Statutom UM.

Izbira kandidatov bo temeljila na:

- podlagi povprečne ocene študija (15 %),
- ocene diplomske ali magistrske naloge (5 %) in
- uspehe pri izbirnem izpitu (80 %), ki je sestavljen iz pisnega izpita s področja medicine, naravoslovja in tehnike. Kandidat lahko 40% ocene pisnega izpita nadomesti z oceno dosedanjega znanstvenega in strokovnega dela na področju študijskega programa.

Glavna merila za znanstveno delo predstavljajo objave, kot so:

- znanstvena monografija
- samostojni znanstveni sestavek v monografiji
- izvorni znanstveni članki v revijah s faktorjem vpliva (JCR) ali v revijah, indeksiranih v podatkovnih zbirkah SCI, SSCI ali A&HCI

Glavna merila za strokovno delo predstavljajo:

- strokovna monografija ali recenzenstvo
- samostojni strokovni sestavek v monografiji
- objavljeni strokovni prispevki na konferencah
- strokovni članki in/ali recenzenstvo teh člankov
- uredništvo monografije ali revije
- druge oblike dokumentirane strokovne dejavnosti

## 9 Načini ocenjevanja

Načini ocenjevanja bodo pisni izpiti, seminarske naloge in praktične naloge. Načini ocenjevanja za posamezne predmete so navedeni v učnih načrtih.

## 10 Pogoji za napredovanje po programu

Pogoj za napredovanje v 2. letnik so opravljene študijske obveznosti 1. letnika v vrednosti najmanj 45 ECTS; od tega mora kandidat uspešno opraviti obveznosti pri sledečih predmetih 1. letnika – Biomedicinska informatika, Seminar 1. in individualno raziskovalno delo – IRD I..

Pogoj za napredovanje v 3. letnik so opravljene vse študijske obveznosti 1. in 2. letnika v vrednosti 120 ECTS. Najkasneje ob vpisu v 3. letnik morajo kandidati oddati vlogo za oceno dizertabilnosti teme doktorske disertacije in potrditev mentorja.

Zadnje študijsko leto je namenjeno Individualnemu raziskovalnemu delu – IRD III., usmerjenemu k izdelavi doktorskega dela (60 ECTS).

## 11 Določbe o prehodih med programi

Po merilih za prehode se v 2. letnik študijskega programa 3. stopnje Biomedicinska tehnologija lahko vpiše kandidat, ki je zaključil:

- študijski program za pridobitev magisterija znanosti s področja biomedicine in sorodnih področij, sprejet pred 11. 6. 2004, in se mu ob vpisu prizna 60 ECTS točk.
- univerzitetni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, in študijski program za pridobitev specializacije s področja biomedicine in sorodnih usmeritev in se mu ob vpisu prizna 60 ECTS točk.

Na doktorski študijski program 3. stopnje Biomedicinska tehnologija je mogoč prehod iz študijskih programov 3. stopnje s področja biomedicine in sorodnih usmeritev. Pri tem se upoštevajo naslednja merila:

- izpolnjevanje vpisnih pogojev in
- zadostno število razpoložljivih mest.

Ugotavljajo se študijske obveznosti, ki jih je študent že opravil in se mu lahko priznajo, zato mora kandidat predložiti opis vsebin, potrdilo o izpolnjenih obveznostih na dosedanjem programu in uradni izpis iz dosedanega študijskega programa. Komisija za študijske zadeve bo vlogo študenta individualno preučila in določila obveznosti, ki jih mora opraviti, da zaključi doktorski študij v novem programu.

## 12 Pogoji za dokončanje študija

Pogoj za uspešno dokončanje študija je, da kandidat napiše in uspešno zagovarja doktorsko disertacijo in vse ostale s študijskim programom predvidene obveznosti in tako zbere najmanj 180 ECTS. Predložen mora biti članek s področja doktorata, ki je bil objavljen v reviji, ki jo indeksira SCI oz. SSCI z navedbo IF. Članek, ki izhaja iz doktorske naloge, mora biti objavljen po vpisu na podiplomski

Januar, 2018

študij Biomedicinska tehnologija. Pri članku mora biti kandidat prvi avtor. Doktorsko delo javno zagovarja pred določeno komisijo.

### **13 Navedba strokovnega oz. znanstvenega naslova**

Kandidat si po uspešno opravljenem podiplomskem programu za pridobitev doktorata iz biomedicinske tehnologije pridobi naziv "doktor/doktorica znanosti".