

Studiju programmas raksturojums
Akadēmiskā maģistra studiju programma “Biomedicīna”

2015./2016.

(akadēmiskais gads)

1. Studiju programmas nosaukums, iegūstamais grāds, profesionālā kvalifikācija vai grāds un profesionālā kvalifikācija, mērķi un uzdevumi.

Nosaukums – Maģistra studiju programma «Biomedicīna».

Iegūstamais grāds – Dabas zinātņu maģistra grāds bioloģijā

Vispārīgie mērķi – sagatavot speciālistus biomedicīnas jomā, kuri:

1. spēj orientēties biomedicīnas pamatnostādnēs un aktuālajās problēmās;
2. spēj pielietot fundamentālo zinātņu atziņas medicīnisku problēmu risināšanā;
3. prot pielietot mūsdienu zinātniskos sasniegumus medicīnas un biomedicīnas pētījumu plānošanā un spējīgi praktiski veikt un vadīt pētījumu kādā no izvēlētajām biomedicīnas disciplīnas nozarēm.

Specifiskais mērķis – nodrošināt studiju programmas „Biomedicīna” maģistrantus ar teorētiskām zināšanām biomedicīnas jomā un iespēju apgūt nepieciešamās praktiskās prasmes un kompetences, lai veiktu patstāvīgus zinātniskus pētījumus.

Galvenie uzdevumi:

1. Sagatavot speciālistus biomedicīnas jomās,
 - a) kuriem ir nepieciešamās teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas, kā arī spēja orientēties biomedicīnas virzienos,
 - b) kuri spēj plānot un patstāvīgi veikt zinātniskos pētījumus dažādās biomedicīnas jomās, izmantojot mūsdienu sasniegumus zinātnē un pētnieciskajās tehnoloģijās;
2. sekmēt zinātnisko pētījumu, augstākās izglītības un moderno tehnoloģiju integrēšanu vienotā inovatīvā darbības vidē, kā arī sekmēt pētījumu produktivitāti un konkurētspēju gan Latvijā, gan starptautiskā apritē biomedicīnas jomā;
3. sekmēt akadēmiskā personāla izaugsmi un dažādu dabas zinātņu speciālistu integrāciju medicīnā.

Specifiskie uzdevumi:

- 1) sniegt zināšanas biomedicīnas jomā dažādās disciplīnās, kas ļautu maģistrantiem strādāt ar medicīnu saistītās sfērās un risināt ar medicīnu saistītās problēmas;
- 2) sniegt zināšanas un attīstīt prasmes, lai maģistranti spētu plānot un veikt starpdisciplinārus biomedicīniskus pētījumus, t.sk., biomedicīniskās tehnoloģijas, biomateriālu un farmakoloģijas jomā;
- 3) sagatavot maģistrantus, kuri spēj plānot un arī vadīt pētījumus molekulārās bioloģijas, šūnu bioloģijas un bioķīmisko tehnoloģiju un citās jomās.

2. Studiju programmā paredzētie studiju rezultāti.

Akadēmiskā maģistrantūras studiju programma „Biomedicīna” paredz iegūt zināšanas, prasmes un attieksmes atbilstoši valsts augstākās izglītības standartam (LKI / EKI līmenis Nr.7.) lekcijās, semināros, praktiskajās nodarbībās. Iegūtie rezultāti ir noteikti atbilstoši Valsts augstākās izglītības standartam. Programma nodrošina gan teorētisko zināšanu, gan praktisko iemaņu apguvi, kuras nepieciešamas zinātniskajai darbībai biomedicīnas jomā.

Sasniedzamie rezultāti - studiju programmas „Biomedicīna” absolventiem ir jābūt spējīgiem:

1. izprast pētījumu metodiku, pētījuma plānošanas pamatnosacījumus, kā arī realizēšanas un novērtēšanas procesu;
2. izprast kvantitatīvā un kvalitatīva pētījuma metodiku, padziļināti apgūt nepieciešamās metodiskās iemaņas, t. sk., iegūto datu statistiskās apstrādes un analīzes metodiku ar datu apstrādes programmām;
3. apgūt zinātniskās literatūras analīzes iemaņas, t.sk., spēt kritiski analizēt zinātnisko pētījumu publicētos rezultātus biomedicīnas jomā un pielietot pētījumu rezultātus zinātnisko pētījumu plānošanā, sekmējot pētījumu atziņu integrēšanu klīniskajā praksē;
4. apgūt praktiskās iemaņas zinātniskā pētījuma plānošanā, vadīšanā, datu apstrādes un analīzes veikšanā, zinātnisko pētījumu kopsavilkumu un rezultātu gala ziņojumu sagatavošanā;
5. spēt definēt un novērtēt savu personisko vērtību sistēmu un tās ietekmi uz profesionālo uzvedību, izprast medicīnas jomā strādājošo profesionālās ētikas noteikumus;
6. spēt kritiski izvērtēt ētiskos aspektus biomedicīnas pētījumu jomā un zināt reglamentējošos ētikas noteikumus pētījumu plānošanai Latvijā vai iesaistoties starptautiskos pētījumos, t.sk., prast pielietot ētiskos noteikumus pētījumu plānošanā un vadīšanā;
7. apgūt nepieciešamās zināšanas un prasmes akadēmiski pedagoģiskā darba veikšanai;
8. apgūt vadības pamata prasmes kvalitatīvai darba organizācijai pētnieciskajās grupās.

Šo rezultātu sasniegšanu nodrošina studiju programmas plāns (skat. 4.punktu) un tā praktiskā īstenošana (skat.5.punktu).

3. Uzņemšanas noteikumi (īpaši norāda prasības, uzsākot studiju programmu). Ja studiju programmu paredzēts īstenot svešvalodās, ir noteikta reflektantu svešvalodu zināšanu pārbaude. Norādīt RSU mājas lapas saiti uz pieejamo informāciju.

Prasības uzņemšanai (<http://www.rsu.lv/studiju-iespejas/magistra-studijas/studiju-programmas/biomedicina>) – bakalaura grāds dabas zinātnēs, sabiedrības veselībā vai augstākās profesionālās izglītības diploms dabas zinātnēs, sabiedrības veselībā vai ārsta, farmaceita vai zobārsta profesionālais grāds. Tests dabas zinātnēs (ķīmijā un bioloģijā).

Studējošo uzņemšana notiek saskaņā ar RSU Senātā apstiprinātiem Uzņemšanas noteikumiem attiecīgajam akadēmiskajam gadam un ārējiem normatīvajiem aktiem. Saskaņā ar Ministru kabineta 2006. gada 10. oktobrī pieņemtajiem MK noteikumiem Nr.846 Noteikumi par prasībām, kritērijiem un kārtību uzņemšanai studiju programmās. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 36 "Iepriekšējā izglītībā vai profesionālajā pieredzē sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi” personai ir tiesības vērsties Rīgas Stradiņa universitātē (RSU) ar iesniegumu par iepriekšējā izglītībā vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju un kompetenču atzīšanu augstskolas īstenošanā studiju programmā vai tās daļā.

4. Studiju programmas plāns (studiju kursu un studiju moduļu saraksts un to apjoms kredītpunktos, sadalījums pa studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles vai brīvās izvēles daļām, norādot to apjomu kredītpunktos, īstenošanas plānojumu).

Akadēmiskā studiju programma „Biomedicīna” sekmīgi pārkreditēta līdz 06.06.2019. gadam ar divgadīgu studiju shēmu, ietverot šādas A un B studiju kursu daļas:

- I. A kursi – pamatkursi, kuri nodrošina nepieciešamo teorētisko zināšanu apguvi atsevišķās biomedicīnas disciplīnās. Šo kursu kopums veido obligātos (A) kursus biomedicīnas teorētisko atziņu izpētei, no kuriem katru nodrošina atsevišķa RSU akadēmiskā struktūrvienība, galvenokārt, katedra.
- II. B kursi – uz biomedicīnu orientētie izvēles kursi (B) veido teorētisko zinātņu aprobāciju zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētās jomas aktuālo problēmu aspektā, nodrošinot pamatpriekšmetu dziļāku apguvi, veidojot izpratni par atsevišķām zinātnes jomām, to savstarpējo saistību medicīnisko problēmu risināšanā. Šo kursu pasniegšanu nodrošina atsevišķas RSU struktūrvienības, t.sk., zinātniskās laboratorijas.
- III. Maģistra darbs – maģistra darba izstrāde ir obligāta visiem studentiem maģistra grāda iegūšanai. Maģistra darba izstrādes mērķis ir sniegt maģistrantiem iespēju praktiski pierādīt studiju laikā apgūtās zināšanas un praktiskās iemaņas izvēlētajā biomedicīnas sfērā. Maģistra darbam jāparāda, ka students ir kompetents izvēlētajā biomedicīnas sfērā, spēj plānot un veikt pētījumu. Maģistra darbā students parāda savas iemaņas plānot un vadīt pētījumu, veikt datu ieguvu un apstrādi, analizēt pētījuma rezultātus, spēj orientēties un interpretēt zinātniskās literatūras datus.

Akadēmiskā maģistrantūras studiju programma „Biomedicīna” un katra atsevišķā studiju priekšmeta apjoms ir izteikts kredītpunktos un kontaktstundās. Pilna laika studijās programma „Biomedicīna” tiek organizēta 4 semestros (2 akadēmiskie gadi).

Studiju process ir organizēts pēc moduļu principa, sekmējot aktīvu maģistrantu patstāvīgo darbu. Studiju programmā kontaktnodarbības nepārsniedz 50% no kredītpunktiem. Viens kredītpunkts atbilst 40 stundu apjomam, no kurām 30% līdz 50 % students apgūst kursa pasniedzēja vadībā, bet pārējais laiks paredzēts teorētisko zināšanu padziļinātai apguvei patstāvīgā darbā ar literatūru un darbam laboratorijās. Studiju kursu apmeklējums, zināšanu apguve un pārbaudījumu nokārtošana ir galvenais nosacījums studiju programmas gaitā.

Studiju programmas struktūra kopš tās uzsākšanas 2005. gadā ir mainījusies un šīs izmaiņas attiecībā uz programmas organizāciju, struktūru un realizāciju ir saskaņotas ar 2006. gada 3. oktobra Ministru kabineta noteikumiem Nr.821 „Augstskolu, koledžu un augstāko izglītības programmu akreditācijas kārtību” nav uzskatāmas par būtiskām. Izmaiņas noteica vairāki faktori: (1) Laikā no studiju programmas akreditācijas 2007. gadā līdz 2009. gadam tika pieņemti vairāki izglītību reglamentējoši dokumenti, atbilstoši kuriem programma tika mainīta un pārstrukturēta; (2) Bija veiktas izmaiņas Augstskolu likumā, kas reglamentē studiju procesa īstenošanu. Izmaiņas studiju programmā ir aprakstītas ikgadējos pašnovērtējuma ziņojumos.

RSU Medicīnas fakultātes maģistra studiju programma “Biomedicīna” un kursu sadalījums atbilst 13.04.2014. Ministru kabineta 240. Noteikumiem „Par valsts akadēmiskās izglītības standartu”. Studiju programmas kopējais apjoms ir 80 kredītpunkti, no kuriem pašlaik 47 obligātie kredītpunkti (58.75% no kopējā apjoma) nodrošina zinātņu nozares vai apakšnozares teorētisko atziņu apguvi. 13 kredītpunkti (16.25% no kopējā apjoma) maģistra darba sagatavošanai un aizstāvēšanai.

Studiju programmas struktūra

<i>Studiju kursi</i>	<i>Apjoms (KP)</i>
A kursi (obligātais saturs, attiecīgās zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētās jomas teorētisko atziņu izpēte)	47 KP jeb 58.75% apjoma
B kursi (izvēles kursi teorētisko atziņu aprobāciju zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētās jomas aktuālo problēmu aspektā)	13 KP jeb 16.25% apjoma
Maģistra darbs	20 KP jeb 25% apjoma
KOPĀ	80 KP (100%)

Studiju programmas saturs - īstenošanas plānojums

<i>Studiju kursi</i>	<i>KP</i>	<i>ECTS</i>	<i>Pārbaudes veids</i>
Šūnu bioloģija	5	7,5	Eksāmens (E)
Bioķīmija-I	4	6	Eksāmens (E)
Funkcionālā fizioloģija un bioloģiskie regulācijas mehānismi	4	6	Eksāmens (E)
Pētījumu metodes un datu statistiskā apstrāde	4	6	Ieskaite (I)
Funkcionālā histoloģija un embrioloģija	4	6	Eksāmens (E)
Farmakoloģija	4	6	Eksāmens (E)
Mikrobioloģija, virusoloģija un imunoloģija	5	7.5	Eksāmens (E)
Molekulārā ģenētika un bioinformātikas pamati	5	7.5	Eksāmens (E)
Bioķīmija-II (skābekļa atvasinājumu un brīvo radikāļu bioķīmiskie aspekti bioloģijā un medicīnā)	4	6	Ieskaite (I)
Vispārīgā patoloģija	3	4.5	Ieskaite (I)
Zinātniskā pētījuma protokola sagatavošana	3	4.5	Ieskaite (I)
Pētniecības ētika	2	3	Ieskaite (I)

Kopā A daļa:	47	60	
Biomedicīnas aktuālās problēmas un pētniecības virzieni	3	4,5	Ieskaite (I)
Darba aizsardzības principi	2	3	Ieskaite (I)
Neirozinātne	2	3	Eksāmens (E)
Biofizika	2	3	Ieskaite (I)
Pedagoģija	2	3	Ieskaite (I)
Nanotehnoloģijas medicīnā	2	3	Eksāmens (E)
Kopā B daļa:	13	30	
Maģistra darbs	20	30	Aizstāvēšana
Pavisam kopā:	80	120	

Pirmajā studiju gadā studentam jāapgūst un jāizprot šūnu bioloģija, bioķīmija, fizioloģija un bioloģiskie regulācijas mehānismi, pētījumu metodes un datu statistiskā apstrāde, molekulārā ģenētika un bioinformātikas pamati, biomedicīnas aktuālās problēmas un pētniecības virzieni, funkcionālā histoloģija un embrioloģija, farmakoloģija, mikrobioloģija, virusoloģija un imunoloģija un nanotehnoloģijas medicīnā.

Otrajā studiju gadā studentam jāapgūst un jāizprot zinātniskā pētījuma protokola sagatavošana, pētniecības ētika, bioķīmija (skābekļa atvasinājumu un brīvo radikāļu bioķīmiskie aspekti bioloģijā un medicīnā), neirozinātne, biofizika, pedagoģija un darba aizsardzības principi. Studenti izstrādā un aizstāv maģistra darbu.

Katra kursa apguves laikā studentam ir jānokārto studiju programmā noteiktie pārbaudījumi – kontroldarbi, patstāvīgie darbi, bet studiju kurss noslēdzas ar zināšanu pārbaudījumi ieskaitei vai eksāmena veidā.

Programmas apguve tiek uzskatīta par sekmīgu, ja tiek izpildīti šādi nosacījumi:

- 1) Tiek apgūti kārtējā semestra visi obligātie (A) un obligātie izvēles (B) kursi. Visas paredzētās ieskaitei un eksāmeni sekmīgi nokārtoti.
- 2) Lai maģistrants varētu apstiprināt maģistra darba tēmu un tiktu pielaists pie darba izstrādāšanas, ir jābūt pabeigtiem pirmā studiju gada kursiem un apmeklētam semināram par maģistra darba izstrādāšanu. Pirms darba uzsākšanas kā obligāta prasība ir detalizēta zinātniskā pētījuma protokola izstrādāšana un aizstāvēšana. Pētījuma tēma un pētījuma protokola aizstāvēšana notiek seminārā, kur piedalās maģistranti un akadēmiskā personāla komisija. Maģistra darba tēma un tās vadītājs tiek apstiprināts, balstoties uz akadēmiskā personāla komisijas kopēju lēmumu. Biomedicīniskā pētījuma veikšanai vienlaicīgi ar tēmas apstiprināšanu tiek iesniegts studenta rakstisks pieteikums RSU Ētikas komitejai.
- 3) Maģistra akadēmiskā grāda saņemšanai tiek izstrādāts, iesniegts un aizstāvēts maģistra darbs komisijas klātbūtnē. Maģistra darba neaizstāvēšanas gadījumā maģistrants saņem rakstisku apstiprinājumu par maģistrantūras kursa noklausīšanos. Maģistra darba neaizstāvēšanas gadījumā to var aizstāvēt atkārtoti atbilstoši Instrukcijai par studijām RSU.

5. Studiju programmas praktiskā īstenošana

5.1. Izmantotās studiju metodes un formas. Vērtēšanas sistēma (izglītības kritēriji un vērtēšanas metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība)

Studiju metodes un formas

Studiju programmas studiju plānā norādīto kursu apguve notiek lekcijās, semināros, laboratorijas darbos, diskusijās, grupu darbos, konsultācijās, patstāvīajos darbos. Liels uzsvars studiju procesā tiek likts uz studentu patstāvīgo un pētniecisko darbu: literatūras studiju analīze, referātu, darbu izstrāde gan individuāli, gan grupās.

Īpašs uzsvars tiek vērsts interaktīvu metožu izmantošanā studiju procesā, maģistrantu aktīvā līdzdalībā diskusijās semināru laikā un iesaistīšanā mācību procesā ar atsevišķu semināru vadītājiem. Programma aptver vairākas plašas zinātnes disciplīnas, kas ļauj nodrošināt pieredzes apmaiņu un diskusiju starp maģistrantiem.

Docētāji savāda darba izmanto arī pārtraukto lekciju metodi, kas ietver tēmas izklāstu, tad tai seko diskusija, analīze ar studentu līdzdalību. Lekciju materiāli studentiem ir pieejami arī elektroniskā veidā, arī citi materiāli, piem., zinātniskie raksti ir ievietoti RSU e-studiju vidē, kura ir pieejama studentiem, izmantojot lietotājvārdu un paroli. Laboratorijas darbos studenti lekcijās iegūtās zināšanas nostiprina un iegūst praktiskās prasmes un kompetences. Semināros studenti iegūst pieredzi pasniegt savas zināšanas citiem un piedalīties diskusijā.

Saziņa starp mācītbspēkiem un studentiem notiek arī ar elektroniskā pasta starpniecību, jo katram studentam un pasniedzējam ir sava elektroniskā pasta adrese, ar e-vidi, kā arī tiekoties individuālās konsultācijās ar docētāju.

Vērtēšanas sistēma

Studentu zināšanu vērtēšana akadēmiskajā studiju programmā „Biomedicīna” notiek saskaņā 13.04.2014. Ministru kabineta 240. Noteikumiem „Par valsts akadēmiskās izglītības standartu” un Rīgas Stradiņa universitātes Studiju reglamentu I: „Zināšanu un prasmju vērtēšanas sistēma”. Studentu zināšanu vērtējuma rezultātus apkopo akadēmiskās studiju programmas „Biomedicīna” vadītājs, Rīgas Stradiņa universitātes Medicīnas fakultātes dekanāts. Vērtējuma rezultātus analizē programmas vadītājs kopā ar kursu vadītājiem, kā arī vērtējuma rezultāti tiek apspriesti studiju programmas „Biomedicīna” Kvalitātes padomes sēdēs un RSU Dekānu padomes sēdēs. Īpaša uzmanība tiek veltīta maģistra darba aizstāvēšanai un maģistra darba novērtēšanas komisijas izteiktajiem vērtējumiem. Zināšanu vērtējuma rezultāti un to analīze kalpo par pamatu tālākai studiju programmas un studiju procesa pilnveidei.

Novērtēšanas mērķis ir regulāri pārliccināties, vai studiju programma tiek apgūta atbilstoši prasībām, un kādā līmenī studenti to apguvuši. Studiju programmas saturs tiek apgūts un novērtēts atbilstoši izvirzītajiem kursu apguves mērķiem. Izvirzītie mērķi ir pamats, organizējot satura apguvi un novērtējot programmas apguves kvalitāti ieskaīšu, eksāmenu, praktisko darbu, kursa darbu un projektu veidā.

Studiju darba rezultāti tiek kontrolēti un vērtēti: semestra laikā; pārbaudījumos pēc studiju kursa pilnīgas apguves; pēc pilnas studiju programmas apguves – maģistra darba izstrāde un aizstāvēšana. Ikvienu pārbaudījuma mērķis ir konstatēt, kādā līmenī students ir apguvis teorētiskās zināšanas un ieguvis prasmes un iemaņas pielietot teorētiskās zināšanas turpmākajā darbībā nepieciešamo uzdevumu veikšanai. Zināšanu, prasmju un iemaņu vērtēšana visos studijuursos notiek 10 ballu sistēmā. Eksāmenu uzskata par nokārtotu (studentam ieskaita kredītpunktus), ja vērtējums ir no 4 (gandrīz viduvēji) līdz 10 (izcili) ballēm. Ieskaite tiek vērtēta kā „sekmīgi” vai

„nesekmīgi”. Katrā studiju kursā ir izstrādāti savi vērtēšanas kritēriji, kas paredz dažādu formu un veidu pārbaudījumus. Katra studiju kursa noslēgumā students kārto rakstisku un/vai mutisku eksāmenu vai ieskaiti.

Semestra laikā studentu teorētiskās zināšanas tiek pārbaudītas un vērtētas pēc individuālā studiju darba rezultātiem: kontroldarbi, referāti, pētījumi, līdzdalība diskusijās, zināšanu pārbaudes testi, tiek fiksēta laboratorijas darbu izpilde.

Ikviena zināšanu un prasmju pārbaudes forma ir komponents kopējā pārbaudes sistēmā, un tai ir noteikts īpatsvars kopējā vērtējumā. Pārbaudījumu formas semestra laikā ir izvēlētas tā, lai studenti tiktu motivēti regulāri un sistemātiski strādāt un, piedaloties pārbaudījumā, pierādīt, ka studiju kurss ir apgūts pilnībā. Šādos gadījumos students saņem novērtējumu par visu studiju kursa kursu. Vērtējums tiek iegūts summējot atsevišķos (pārbaudes posmos) iegūto vērtējumus, un ņemot vērā katra atsevišķā komponenta īpatsvaru kopējā vērtējuma sistēmā. Pēc mācībspēka ieskatiem var tikt noteikts pārbaudījums pēc studiju kursa pilnīgas apguves. Pārbaudījums par studiju priekšmeta pilnīgu apguvi tiek organizēts pēc konkrētā kursa apguves. Šāds pārbaudījums var tikt organizēts kā rakstiski, tā mutiski.

Saskaņā ar RSU Nolikumu par maģistra darba izstrādāšanu un aizstāvēšanu, maģistra grādu piešķir RSU studējošajiem, kuri ir sekmīgi apguvuši RSU Senāta Apstiprināto Biomedicīnas studiju programmu, nokārtojuši studiju programmā paredzētos pārbaudījumus un aizstāvējuši maģistra darbu. Maģistra darbs tiek izstrādāts un aizstāvēts studiju programmas ietvaros, un tas ir patstāvīgi veikts pētījums, kura mērķis ir dot iespēju novērtēt studenta gatavību patstāvīgi izmantot iegūtās zināšanas un iemaņas pētniecisku un profesionālu problēmu risināšanā. Maģistra darba aizstāvēšana notiek atklāti. Tās laikā students 15 minūtēs izklāsta veiktā pētījuma aktualitāti, mērķus, uzdevumus, pētījuma rezultātus un secinājumus. Pēc studenta ziņojuma uzklaušanās, iepazīšanās ar darba vadītāja, recenzenta rakstisku vērtējumu, atbilžu noklausīšanās uz uzdotajiem jautājumiem, diskusijas, komisija savu lēmumu pieņem slēgtā sēdē atklāti balsojot. Darbs tiek vērtēts 10 ballu sistēmā. Atklātā plaģiātisma gadījumā lēmumu par plaģiātismu pieņem maģistra darba aizstāvēšanas komisija. Diplomu saņem students, kurš sekmīgi apguvis augstākās izglītības programmu un aizstāvējis sekmīgi maģistra darbu.

5.2. Zinātniskās pētniecības (radošās darbības) īstenošana studiju programmas ietvaros, tai skaitā pētniecības institucionālā organizācija, studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā (radošā) darbība, studējošo iesaistīšana pētniecības (radošajos) projektos, kā arī dalība starptautiskajos projektos, Latvijas Zinātnes padomes un citu institūciju finansētajos projektos pārskata periodā.

Studenti arvien biežāk savu pētniecisko darbu izstrādā saistībā ar kādu zinātnisku iestādi gan RSU, gan ārpus RSU ietvara. Maģistrantūras studenti iesaistās arī pētnieku grupās, kuras veido RSU pasniedzēji. Studentu iesaistīšanos pētnieciskajos projektos sekmē maģistra darba izstrādi un aizstāvēšanu, jo studentiem tiek veidotas nepieciešamās prasmes un iemaņas zinātniskās darbības jomā. Pašlaik, pēc 3.semestra (visi studenti to ir sekmīgi pabeiguši), visi programmas studenti ir izvēlējušies sava maģistra darba tēmu un veic pētījumu sava maģistra darba vadībā.

Ar programmas docētāju kursiem ir saistītas gan publikācijas, gan dalība ar zinātniskajām prezentācijām konferencēs un kongresos Latvijā un ārvalstīs. Atsevišķi docētāji vada vai ir iesaistīti gan Valsts Pētījumu programmas projektu un ES struktūrfondu projektu, gan dažādu citu zinātnisko projektu izstrādē. Sasniegtie rezultāti, tiek publicēti starptautiski citējamos *PubMed* datu bāzes žurnālos,

piemēram, 1). Kalniete D, Nakazawa-Miklaševiča M, Štrumfa I, Āboliņš A, Irmejs A, Gardovskis J, Miklaševičs E. High expression of miR-214 is associated with a worse disease-specific survival of the triple-negative breast cancer patients. *Hered Cancer Clin Pract.* 2015 Feb 8;13(1):7.; 2). Vamze J, Pilmane M, Skagers A. Biocompatibility of pure and mixed hydroxyapatite and α -tricalcium phosphate implanted in rabbit bone. *J Mater Sci Mater Med.* 2015 Feb;26(2):73; 3). Pāparde A, Plakane L, Circenis K, Aivars JI. Effect of acute systemic hypoxia on human cutaneous microcirculation and endothelial, sympathetic and myogenic activity. *Microvasc Res.* 2015 Nov;102:1-5.; 4) Sidhom E, Pilmane M, Kisis J. Local antimicrobial, protease and cytokine defense systems in psoriatic skin. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2016 May-Jun;82(3):284-91; 5).Zviedre A, Engelis A, Tretjakovs P, Jurka A, Zile I, Petersons A. Role of serum cytokines in acute appendicitis and acute mesenteric lymphadenitis among children. *Medicina (Kaunas).* 2016 Oct 24. pii: S1010-660X(16)30068-4. doi: 10.1016/j.medici.2016.10.002.; 6).G.Krievina, P.Tretjakovs, I.Skuja, V.Silina, L.Keisa, D.Krievina, G.Bahs. Ectopic Adipose Tissue Storage in the Left and the Right Renal Sinus is Asymmetric and Associated With Serum Kidney Injury Molecule-1 and Fibroblast Growth Factor-21 Levels Increase. *EBioMedicine* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ebiom.2016.10.020> un citas publikācijas. Kopā starptautiski citējamie raksti 2015.-2016.gadā uz vienu docētāju sanāk 1,45 publikācijas.

Akadēmiskā personāla zinātniskā darbība pozitīvi ietekmē studiju procesu, iesaistot studējošos darbu izpildē. Paralēli akadēmiskais personāls iegūst augstāku akadēmisko kompetenci un specifiskas zināšanas, kas veicina studiju materiāla labāku pasniegšanu. Laboratorijas darbi pārsvarā notiek RSU institūtu un katedru pētnieciskajās laboratorijās, saskarsmē ar pētniekiem un izmantojot pētniecisko aparāturu. Tas studentos izraisa interesi un piesaista noteiktam pētījumam virzienam, dot papildus pieredzi ārpus studiju programmas.

6. Studiju programmas stipro un vājo pušu, iespēju un draudu analīze.

Iekšējo un ārējo faktoru sniegtās priekšrocības un problēmas	
<u>Stiprās puses.</u> • Valsts finansējuma pieejamība programmas realizācijai. • Studiju programmas oriģinalitāte un starpdisciplinārais raksturs. • Kvalificēts un profesionāls mācību personāls ar lielu praktiskā un pedagoģiskā darba pieredzi. • Praktiķu (biomedicīnas speciālistu) iesaistīšana studiju procesā. • Potenciāls pieprasījums pēc	<u>Vājās puses.</u> • Ļoti ierobežotas iespējas studentiem iesaistīties zinātnisko projektu izstrādes grupās. Minēto ietekmē arī tas, ka valstī ir mazs pētniecisko (biomedicīnisko) projektu skaits, turklāt ar nepietiekamu finansējumu. • Nepietiekoša studentu piedalīšanās zinātniskajās konferencēs. • Nepietiekama sadarbība ar profesionālajām institūcijām un

	speciālistiem biomedicīnā nākotnē, saistībā ar nenovēršamo zinātnes un tehnoloģiju attīstību.	organizācijām. Ierobežota tālāka profesionālā darbība, jo biomedicīnas jomas attīstība lielā mērā atkarīga no biomedicīnas industrijas, kas Latvijā vēl nav plaši attīstīta un pieprasīta (izņemot atsevišķas jomas).	
	<u>Iespējas.</u> - Studiju programmu satura un realizācijas pilnveidošana atbilstoši valsts prioritātēm un darba devēju prasībām. - Docētāju un studentu plašāka iesaistīšana apmaiņas programmās, t.sk., studentu iesaiste ERASMUS programmā. - Vieslektoru piesaiste no ārzemēm. - Vēl vairāk piesaistīt profesionālu praktiķu studiju kursu docēšanai. - Sadarbības paplašināšana ar profesionālajām organizācijām un darba devējiem. - Sadarbības paplašināšana ar Latvijas un ārvalstu augstskolām un zinātniskajām institūcijām. - Akadēmiskā personāla un studējošo pētniecības aktivitāšu attīstība. - Mārketinga un reklāmas aktivitāšu attīstība programmas popularizēšanai.	<u>Draudi</u> - Augstas programmas izmaksas, bet tās arī nākotnē palielināsies, jo minētais saistīts ar Biomedicīnas programmas kursu realizācijas specifiku un augstu laboratorisko tehnoloģiju īpatsvaru, respektīvi, šo studiju pieejamība ārpus budžeta vietām, būs problemātiska. - Ierobežotas iespējas veidot praktiskas saiknes ar zinātniski-pētnieciskajām laboratorijām, jo, piem., pašlaik valstī ir zems īstenojamo biomedicīnisko projektu skaits. - Konkurences palielināšanās biomedicīnas speciālistu darba tirgū, t.sk., šajā jomā starp augstskolām Baltijā un Skandināvijā. - Pašlaik ir ierobežotas <i>biomedicīnisko</i> darbavietu iespējas Latvijā (bet nākotnē, sakarā ar zinātnes un tehnoloģiju attīstību, darba vietu skaitam jābūt ar pieaugošu dinamiku).	

7. Studiju programmas absolventu nodarbinātības perspektīvas, pamatojot atzinumus ar atsaucēm uz informācijas avotiem.

Studiju programma „Biomedicīna” saturiski ir izstrādāta, lai tās absolventiem pavērtos plašas un daudzveidīgas darba iespējas, ne tikai darba iespējas dažādos Latvijas zinātnisko institūtos un laboratorijās, t.sk. augstskolu struktūrvienībās, kur tiek veikti biomedicīniski pētījumi, bet arī medikamentu ražošanas industrijā, klīniski-diagnostiskajās laboratorijās u.c..

Piemēram, programmas absolventi strādā vai plāno strādāt:

1. RSU Anatomijas un antropoloģijas institūtā;
2. RSU Onkoloģijas institūtā;
3. RSU Mikrobioloģijas un virusoloģijas institūtā;
4. RSU Bioķīmijas laboratorijā;
5. Klīniski diagnostiskajā laboratorijās, piem., E.Gulbja laboratorijā;
6. A/S Grindex;
7. kā arī daudzās citās valsts un privātajās institūcijās, t.sk., zinātniskajās;
8. atsevišķi studenti uzreiz pēc programmas absolvēšanas izvēlas studijas doktorantūrā.

Nodarbinātības perspektīvo pamatojumu (ar atsaucēm) lūdzu skatīt zemāk punktā 11.

8. Iepriekšējā akreditācijā (ja tāda ir bijusi) studiju programmas licencēšanas ietvaros konkrētajai studiju programmai saņemto ieteikumu ieviešana (ja tādi ir bijuši).

Saskaņā ar iepriekšējās akreditācijas komisijas rekomendācijām (samazināt studiju kursu skaitu) ir izmainīts sekojošo studiju kursu apjoms (KP), un ir mainīts studiju programmas pamatdaļu sadalījums %.

Izmaiņas studiju kursu apjomā (KP) (tās ir apstiprinātas 2009.g. akreditācijā un citu norāžu līdz šim nav bijis):

1. Šūnu bioloģija – 7 KP no uz 5 KP.
2. Pētījumu metodes un datu statistiskā apstrāde – 4 KP no uz 3KP (priekšmets ir apvienots ar statistisko datu apstrādes programmām).
3. Molekulārā ģenētika un bioinformātikas pamati – 8 KP no uz 5 KP (priekšmetam ir pievienota jauna sadaļa: bioinformātikas pamati). Tagad tas ir A kurss.
4. Bioķīmija-I – 5 KP no uz 4 KP (kurss ir apvienots ar citiem līdzīgiem kursiem (uztura bioķīmija, drošība toksikoloģijā, farmakoloģija, bioķīmiskā toksikoloģija).
5. Kurss: Klīniskā imunoloģija tiek realizēts Mikrobioloģijas, virusoloģijas un imunoloģijas kursa ietvaros.
6. Pedagoģija tagad ir B kurss.

Papildus minētajām izmaiņām (tā nebija akreditācijas prasība)

- studiju B kurss “Pārtikas toksikoloģija” ir aizstāts ar aktuālu un mūsdienīgu kursu “Nanotehnoloģijas medicīnā” saglabājot 2 KP.

9. Informācija par ārējiem sakariem:

9.1. Sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām Latvijā un ārvalstīs.

Ar darba devējiem ir gan tieša, gan netieša sadarbība, piemēram, atsevišķi darba devēji – zinātnisko institūtu direktori (Anatomijas un antropoloģijas institūta, Onkoloģijas institūta un Augusta Kirhenšteina Mikrobioloģijas un virusoloģijas institūta direktori) un laboratorijas vadītāji (Latvijas Organiskās sintēzes institūta) ir iesaistīti programmas Kvalitātes padomes darbā, kā tās locekļi. Bieži vien maģistra darbu vadītāji ir no darba devēju institūcijām. Nozīmīgi, ka studiju programmā „Biomedicīna” iesaistītais akadēmiskais personāls (zinātnisko projektu, promocijas darbu izstrādes un kvalifikācijas celšanas ietvaros; pēdējos pārskata periodos) ir strādājis starptautiski atpazīstamās laboratorijās un universitātēs, piem., Zviedrijā: Upsalas Universitātē, Umeo Universitātē, Lundas Universitātē, Karolinskas institūtā; Itālijā: Padujas Universitātē un Bari Universitātē; Vācijā: Max-Plank Institūtā; Japānā: RIKEN Genomu zinātniskajā centrā; ASV: Dienvidu Karolīnas medicīniskajā Universitātē; Floridas starptautiskajā Universitātē un citur. Iegūtās zināšanas tiek veiksmīgi izmantotas dažādu biomedicīnas jomas kursu pasniegšanā, lai informētu maģistrantus par pēdējām modernām tendencēm atbilstošā biomedicīnas nozarē un apakšnozarē. Nodibinātie kontakti var tikt un tiek veiksmīgi izmantoti studiju programmas pilnveidošanā. Minētā sadarbība gan Latvijā, gan gūtā pieredze ārvalstīs sekmē programmas modernizāciju atbilstoši darba tirgus attīstības tendencēm.

9.2. Augstskolas vai koledžas starptautiskās sadarbības un internacionalizācijas politika studiju programmas īstenošanas kontekstā, tās īstenošana un ietekme uz studiju un pētniecības procesu.

Šajā pārskata periodā programmas studentiem tika piedāvātas divu vieslektoru lekcijas histoloģijā un fizioloģijā (no Edinburgas Universitātes un Kauņas Dzīvības zinātņu universitātes). Iepriekšējos periodos ciešāka sadarbība ar līdzīgām studiju programmām iepriekšējā periodā tika realizēta ar Upsalas Universitāti un Tartu Universitāti studiju programmas „Biomedicīna” ietvara (studiju kursu) pilnveidē, kā arī notika sadarbība atsevišķu vieslektoru uzņemšanai RSU un viņu lekcijas tika piedāvātas „Biomedicīna” programmas studentiem.

Tiek meklētas sadarbības iespējas ar Eiropas augstskolām, kur absolventiem un docētājiem būtu iespējama kvalifikācijas celšana, studiju procesa pilnveidošana. Programma atbalsta studentu mobilitāti mācībām ārzemēs (ERASMUS ietvarā), mācību spēku un cita personāla mobilitāti augstākās izglītības iestādēs ārzemēs, kā arī kopīgu studiju kursu izveidi. Programmas docētāji veicina starptautisko sadarbību, piedaloties starptautiskās konferencēs un kongresos.

9.3. Studējošo un akadēmiskā personāla starptautiskās apmaiņas kvantitatīvie rādītāji.

Pārskata periodā 2015/2016 ak. g. starptautiskās apmaiņas šīs programmas ietvaros nav bijusi, bet tā ieplānota nākošā gadā.

9.5. studiju programmas vai institūcijas starptautiskie sertifikāti, akreditācijas u. tml.

Pārskata periodā 2015/2016 ak. g. starptautisko sertifikātu un akreditācijas nav bijis.

10. Studiju programmas atbilstība darba tirgus pieprasījumam, darba devēju aptaujas rezultāti.

Darba devēju aptaujas rezultāti liecina, ka studiju virziena “Dzīvās dabas zinātnes” maģistra studiju programma „Biomedicīna” saturiski atbilst darba tirgus pieprasījumam, piemēram, dod iespējas strādāt dažādos Latvijas zinātniskajos institūtos un laboratorijās, t.sk. augstskolu struktūrvienībās, kur tiek veikti biomedicīniski pētījumi. Kā arī pastāv iespējas strādāt medikamentu ražošanas industrijā, klīniski diagnostiskajās laboratorijās un citur.

RSU programmas „Biomedicīna” ir salīdzinoši jauna programma un pakāpeniski notiek tās plašāka atpazīšana Latvijā, turklāt nostiprinās prakse, ka darba devēji paši sekmē savu darbinieku (kuriem jau ir attiecīgais bakalaura grāds) pieteikšanos studijām šajā programmā.

Ņemot vērā, ka tirgus pieprasījums salīdzinot, piemēram, ar Skandināvijas valstīm nav tik plašs, programmā iesaistīto studentu skaits nav liels. 2013./2014. studiju gadā studijas bija uzsākuši 11 studenti (uzņemšana notiek vienu reizi divos gados), bet 2014./2015. gadā (4.semestrī) studijas pabeidza 7 studenti. Pašlaik programmā studē 6 studenti (nākošā uzņemšana ir 2017.g. vasarā). Programmas „Biomedicīna” absolventi strādā piemēram: RSU Anatomijas un antropoloģijas institūtā, RSU Onkoloģijas institūtā un citur, t.sk., biomedicīnas jomās. Darba devēji ir mutiski aptaujāti, un visi ir izteikušies atzinīgi par studiju programmas „Biomedicīna” absolventiem un atbilstību konkrētajam darba.

11. Studiju programmu perspektīvais novērtējums, ņemot vērā nacionāla līmeņa attīstības plānošanas dokumentos izvirzītās valsts attīstības prioritātes, Latvijas uzdevumus Eiropas Savienības kopējo stratēģiju īstenošanā, kā arī studiju programmas atbilstība Eiropas augstākās izglītības telpas veidošanas rekomendācijām.

Maģistra studiju programma „Biomedicīna” absolventi ir augsta līmeņa speciālisti biomedicīnas jomā, kuri ir īpaši sagatavoti zinātniskajai darbībai. Šādu biomedicīnas speciālistu nepieciešamību Latvijā nosaka ne tikai esošie biomedicīniskie pētījumi dažādās jomās, piemēram, ERAF, EEZ, ESF, LZP un Valsts Pētījumu programmas “Biomedicīna” projektos, bet arī perspektīva, jo ES vadība atvēlējusi lielus finanšu līdzekļus ne tikai pašreizējā HORIZON programmas ietvarā biomedicīniskajiem pētījumiem, bet nākotnē jau ir ieplānots būtisks finansējums palielinājums šiem ES centralizētajiem projektiem, kuros būs iespēja piedalīties arī Latvijas zinātniekiem, ņemot vērā, ka Eiropas Struktūrfondi Pētniecībai un Inovācijām līdz 2020.gadam Latvijā tiks investēti saskaņā ar Viedās Specializācijas Stratēģiju (<http://www.ris3.lv/home>). Minētais uzliek atbildību nepārtraukti pilnveidot un modernizēt studiju programmu „Biomedicīna”.

Akadēmiskā studiju programma „Biomedicīna” ir uzsākta 2005. gadā un regulāri tiek pārskatītas programmas stiprās un arī vājās puses, kuras analizējot, ir izstrādāts programmas tālākais attīstības plāns. Tas nosaka nepieciešamību arī turpmāk pilnveidot šo programmu, kas sekmētu zinātnisko darbību, t.sk., sekmētu speciālistu sagatavošanu biomedicīnas jomās. Studiju programmas absolventi ir spējīgi konkurēt darba tirgū. Absolventu teorētiskā un praktiskā sagatavotība ļauj turpināt studijas doktorantūrā (bioloģijā, medicīnā), strādāt zinātniskās pētnieciskās iestādēs un ar biomedicīnu saistītajos uzņēmumos, kā arī būt par mācību spēkiem.

Ņemot vērā iepriekš minētos apsvērumus, maģistrantūras studiju programma „Biomedicīna” ir vērtējama pozitīvi gan no starptautiskās

viedokļa, gan arī no Latvijas interešu viedokļa. Studiju programmas attīstību ietekmē modernās tendences dažādās biomedicīnas nozarēs gan Latvijā, gan ārvalstīs. Programmas nākotne atkarīga no spējas piesaistīt studentus un spējas reaģēt uz dinamisko vides maiņu augstas konkurences apstākļos.

Studiju programmas galvenie attīstības virzieni:

- studiju procesa kvalitātes un organizācijas pilnveidošana, t.sk., ņemot vērā maģistrantu, programmas absolventu un darba devēju aptaujas rezultātus;
- studiju programmas satura un struktūras pastāvīga pilnveidošana, atbilstoši biomedicīnas mūsdienu sasniegumiem;
- studiju programmas docētāju un maģistrantu iesaistīšana zinātniskajā darbā;
- ārvalstu vieslektoru iesaistīšana un līdzdalība starptautiskos zinātniskos un akadēmiskos projektos;
- programmas popularizēšana, lai palielinātu maģistra studijās reflektējošo skaitu;
- sakaru paplašināšana starp augstskolām, kuras realizē radniecīgas studiju programmas;
- sadarbības ar darba devējiem pilnveidošana, regulāri analizējot sadarbības rezultātus un aktualizējot sadarbības virzienus.

Studiju programmā regulāri tiek ieviestas korekcijas atbilstoši jaunajām tendencēm biomedicīnā un darba tirgus prasībām. Katra studiju gada beigās tiek vērtēta studiju programmas realizācijas un studiju gaita, kā arī darba procesa efektivitāte un nepieciešamās izmaiņas. RSU ir izstrādāti “Studiju programmu kvalitātes indikatori” (22.08.2016, RR Nr.2-3/166) pēc kuriem tiek izvērtēta arī studiju programma “Biomedicīna”.

Piezīme: Studiju programmas raksturojuma vēlamais apjoms (bez pielikumiem) nepārsniedz 60000 zīmes.

Pielikumi studiju programmas raksturojumam:

1. Studiju kursu un studiju moduļu (ja tādi ir) apraksti, pievienojot studiju kursu aprakstus tajās valodās, kurās tiek īstenotas studijas;
2. Studiju programmas satura atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā, tai skaitā ja iegūstamā kvalifikācija ir reglamentēta profesijā;
3. Studiju programmas izmaksas un to kalkulācija;
4. Salīdzinājums ar vienu tāda paša līmeņa un tādām pašām studiju virzienam atbilstošu Latvijas (ja līdzīga studiju programma Latvijā tiek īstenota) un vismaz divām Eiropas Savienības valsts atzītu augstskolu vai koledžu studiju programmām;
5. Informācija par studējošajiem visā pārskata periodā:
 - 5.1. studējošo skaits, norādot sadalījumā pa studiju programmas īstenošanas veidiem, formām (atsevišķi norādot tālmācību), valodām, filiālēm;
 - 5.2. pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits;
 - 5.3. absolventu skaits (ja tādi ir);
6. Aptauju rezultātu kopsavilkums par studējošo apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmu

- kvalitātes uzraudzībā;
7. Aptauju rezultātu kopsavilkums par absolventu apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmu kvalitātes uzraudzībā;
 8. Studējošo pašpārvalde un līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā.
 9. Par katras studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma pielikuma paraugs (aizpildīts);
 10. Studiju programmu uzskaitījums, norādot to apjomu kredītpunktos, studiju veidu, formu, tai skaitā atsevišķi norādot tālmācību, īstenošanas valodu un vietu, iegūstamo grādu, grādu un profesionālo kvalifikāciju vai profesionālo kvalifikāciju.
 11. Studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla uzskaitījums, norādot tā kvalifikāciju un pienākumus, kā arī studiju programmas daļu, kuru katrs no akadēmiskā personāla īsteno.
 12. Studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla galveno zinātnisko publikāciju, radošās darbības un sagatavotās mācību literatūras saraksts pārskata periodā.
 13. Studiju programmu īstenošanā iesaistīto struktūrvienību (piemēram, katedru, profesoru grupu, laboratoriju, institūtu) uzskaitījums, norādot to uzdevumus konkrētās studiju programmas īstenošanā.
 14. Studiju programmas īstenošanā nepieciešamā mācību palīgpersonāla raksturojums, norādot tā uzdevumus konkrētās studiju programmas īstenošanā.
 15. Prakses līgumi vai tās personas izsniegtas izziņas, kas nodrošinās prakses vietas, kā arī prakses nolikumi.
 16. Rakstiskas vienošanās ar iesaistīto augstskolu vai koledžu par kopīgas studiju programmas izstrādi un īstenošanu, ja tāda ir izstrādāta un tiek īstenota.
 17. Dokumenti, kas apliecina, ka kopīgā studiju programma ir atzīta attiecīgajā ārvalstī noteiktajā kārtībā, ja studiju virzienam atbilst kopīgā studiju programma, kura tiek īstenota kopā ar ārvalsts augstskolu vai koledžu.
 18. Ja studiju programma ir tikusi akreditēta jau iepriekš, informācija par iepriekšējās studiju programmas akreditācijā izteikto ieteikumu ieviešanas rezultātiem un konstatēto trūkumu novēršanu.
 19. Citi dokumenti pēc ieskatiem.

Studiju programmas vadītājs: _____ / profesors Pēteris Tretjakovs/
Paraksts, atšifrējums

Datums: 2016.gada 31. oktobris

SASKAŅOTS

Rīgas Stradiņa universitātes

Studiju programmas “Biomedicīna” Kvalitātes padomes 2016.gada 24.novembra sēdē

Protokols Nr. 12-3-3/20