

IESNIEGUMS

Studiju virziena "Dzīvās dabas zinātnes" novērtēšana

Studiju virziens	<i>Dzīvās dabas zinātnes</i>
Augstākās izglītības iestāde	<i>Latvijas Universitāte</i>
Reģistrācijas kods	<i>3341000218</i>
Juridiskā adrese	<i>RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050</i>
Tālrunis	<i>67034301</i>
E-pasts	<i>lu@lu.lv</i>

Pašnovērtējuma ziņojums

Studiju virziens "Dzīvās dabas zinātnes"

Latvijas Universitāte

Pašnovērtējuma ziņojums	2
Studiju virziena informācija	5
1. Informācija par augstskolu/ koledžu	5
2.1. Studiju virziena pārvaldība	16
2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte	31
2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums	42
2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade	59
2.5. Sadarbība un internacionalizācija	65
2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana	69
Pielikumi	73
Citi pielikumi	74
Bioloģija (45421)	75
Studiju programmas informācija	78
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	78
3.2. Studiju saturs un īstenošana	86
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	93
3.4. Mācībspēki	96
Pielikumi	99
Bioloģija (43421)	100
Studiju programmas informācija	102
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	102
3.2. Studiju saturs un īstenošana	110
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	117
3.4. Mācībspēki	121
Pielikumi	124
Biotehnoloģija un bioinženierija (43421)	125
Studiju programmas informācija	128
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	128
3.2. Studiju saturs un īstenošana	132
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	136
3.4. Mācībspēki	142
Pielikumi	145
Dabaszinātnes (51421)	146

Studiju programmas informācija	154
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	154
3.2. Studiju saturs un īstenošana	158
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	162
3.4. Mācībspēki	166
Pielikumi	173

1. Informācija par augstskolu/ koledžu

1.1. Pamatinformācija par augstskolu/ koledžu un tās stratēģiskajiem attīstības virzieniem.

Latvijas Universitāte (turpmāk – LU) dibināta 1919.gadā un ir vienīgā klasiskā tipa universitāte Latvijā. LU ir zinātnes universitāte, kurā apvienots un tiek attīstīts valsts galvenais studiju un zinātniskās pētniecības potenciāls dabas, tehnisko, humanitāro un sociālo zinātņu jomā. Latvijas Universitāte kalpo zinātnei un tēvzemei. Līdzdarbojoties pasaules zinātnes un izglītības procesos, tā sekmē Latvijas valsts un nācijas attīstību un ilgtspējību. Studējošo skaita ziņā LU ir lielākā augstākās izglītības iestāde valstī.

Misija: LU misija ir izteikta tās devīzē “Zinātnei un tēvzemei”. LU dod savu ieguldījumu pasaules zinātnes, augstākās izglītības, zināšanu, tehnoloģiju pārneses un inovācijas procesos, nodrošina Latvijas demokrātijas un kultūras izaugsmi, latviešu valodas attīstību un tautsaimniecības uzplaukumu.

Vīzija: Telpa izcilībai, vide attīstībai, laiks atbildībai. LU ir zinātnes universitāte ar augstu starptautisko reputāciju. LU veido starpdisciplināru, atvērtu un uz inovācijām vērstu izcilu darba un studiju vidi. LU darbība ir Latvijas valsts ilgtspējīgas attīstības un ekonomikas transformācijas pamats.

Vērtības:

- Universitātes saime,
- Virzība uz izcilību,
- Zinātnē balstīta attīstība,
- Atvērtība,
- Sadarbība,
- Akadēmiskā brīvība.

LU ir nozīmīga loma ne tikai Latvijas augstākās izglītības sistēmas attīstībā, bet arī valsts ekonomikas izaugsmē, tā nodrošina mūsdienu līmenim atbilstošas studijas un pētniecību, balstoties uz augstākās izglītības un zinātnes vienotību. LU aktīvi piedalās aktuālu valsts un sabiedrības problēmu risināšanā, kā arī ir Latvijas intelektuālās dzīves centrs, kurā tiek radītas arvien jaunas zināšanas, reizē kopjot nacionālo valodu, kultūru un veicinot valsts un sabiedrības attīstību. LU koncentrē spēkus, lai nodrošinātu kvalitatīvas studijas un attīstītu savas zinātniskās izcilības nišas, veidotu starpnozaru un pārnozaru pētījumiem un studijām atvērtas struktūras, nodrošinot augstu investēto resursu atdevi, ilgtspējīgu un videi draudzīgu resursu izmantošanu. LU attīstās kā moderns starptautisks akadēmiskais centrs, kas veido vidi un infrastruktūru izciliem sasniegumiem studijās, pētniecībā un jaunradē.

Studiju process LU tiek īstenots [13 fakultātēs](#), [7 filiālēs](#) un [3 medicīnas koledžās](#). LU zinātniskā darbība tiek īstenota [18 zinātniskos institūtos](#), dažādi pētījumi, apmācības un konsultācijas papildus notiek arī [27 studiju centros](#). LU filiāļu darbības koordinēšanai, pārraudzībai, kā arī LU sadarbības ar pašvaldībām cilvēkresursu attīstības, izglītības un starpnozaru pētniecības veicināšanai darbojas [LU Reģionālais centrs](#). LU ir noslēgti vairāk kā [200 divpusēji sadarbības līgumi ar augstskolām 51 valstīs](#). [LU Kultūras centra](#) pārziņā darbojas vairāk kā 20 amatiermākslas kolektīvi – kori, deju

kolektīvi, vokālais ansamblis, senās mūzikas ansamblis, teātris, pūtēju orķestris un keramikas studija. [LU Sporta centrs](#) organizē LU sporta aktivitāšu iespējas līdz pat 40 dažādas sporta nodarbībās 11 sporta veidos – basketbolā, cīņas sportā, fitnesa grupu nodarbībās, futbolā, florbolā, galda tenisā, kendo, vispārējā fiziskā sagatavotībā, volejbolā, karsējmeitenēs un paš aizsardzībā. LU sastāvā aktīva darbība notiek arī pamatstruktūrvienībās: [LU Muzejs](#), [LU Botāniskais dārzs](#), [LU Rododendru audzētava](#) “Babīte”, [LU Akadēmiskais apgāds](#), [LU Baldones observatorija](#). Sekmīgi darbojas arī LU nodibinājumi: [LU Fonds](#) un [Absolventu klubs](#).

Uz 2022.gada 1.oktobri LU strādā 3087 darbinieki, t.sk. 1396 — LU akadēmiskais personāls un 1691 — LU vispārējais personāls. Universitātes finanšu rādītājus raksturo 98 miljonu eiro apgrozījums. Universitātes 135 miljonu eiro lielais pašu kapitāls ir 69% no kopējiem aktīviem. LU galvenā darbība noris Rīgā, Raiņa bulvārī 19 un Torņkalna Akadēmiskajā centrā, kā arī vairākās vietās Rīgā un LU reģionālajās filiālēs Alūksnē, Bauskā, Cēsīs, Jēkabpilī, Kuldīgā, Madonā un Tukumā.

Pasaules universitāšu reitingā *Times Higher Education* zinātnes izcilības jomā LU ierindojas 482. vietā, kopvērtējumā ieņemot 800-1000 vietu (2022).

LU īsteno visu līmeņu studiju programmas, aptverot 28 zinātņu nozares un 22 studiju virzienus. Universitātes 13 fakultātēs tiek īstenotas 140 studiju programmas. Studiju virzienus, tajos īstenoto studiju programmu skaitu un akreditācijas termiņus skat. 1.1.1.tabulā.

1.1.1. tabula

LU īstenotie studiju virzieni, studiju programmu skaits tajos un akreditācijas termiņi (01.11.2022.)

N.p.k	Studiju virzieni	Studiju programmu skaits	Akreditācijas termiņš
1.	Arhitektūra un būvniecība	1	08.06.2022-09.06.2028.
2.	Dzīvās dabas zinātnes	4	29.05.2013-31.12.2023.
3.	Ekonomika	8	08.09.2021-09.09.2027.
4.	Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika	7	29.05.2013-31.12.2023.
5.	Ģeogrāfijas un zemes zinātnes	6	24.04.2017-24.04.2023.
6.	Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne	5	29.05.2013-22.08.2023.
7.	Iekšējā drošība un civilā aizsardzība	3	05.06.2013-31.12.2024.
8.	Informācijas un komunikācijas zinātnes	5	16.06.2021-17.06.2023.
9.	Izglītība, pedagogija un sports	24	12.06.2013-31.12.2024.
10.	Ķīmija, ķīmijas tehnoloģijas un biotehnoloģija	3	24.05.2013-31.12.2023.

11.	Mākslas	1	24.11.2021-25.11.2027
12.	Psiholoģija	3	21.06.2019-21.06.2025.
13.	Socioloģija, politoloģija un antropoloģija	9	12.06.2013-31.12.2024.
14.	Sociālā labklājība	2	14.09.2022-13.09.2028.
15.	Reliģija un teoloģija	3	22.05.2013-31.12.2023.
16.	Tiesību zinātne	4	21.06.2019-21.06.2025.
17.	Tulkošana	2	14.05.2013-31.12.2024.
18.	Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība	8	29.09.2021-30.09.2027.
19.	Valodu un kultūras studijas, dzimtās valodas studijas un valodu programmas	21	26.06.2013-31.12.2024.
20.	Veselības aprūpe	13	31.05.2013-31.12.2022.
21.	Vēsture un filozofija	6	24.05.2013-31.12.2023.
22.	Vides aizsardzība	3	05.06.2013-31.12.2024.

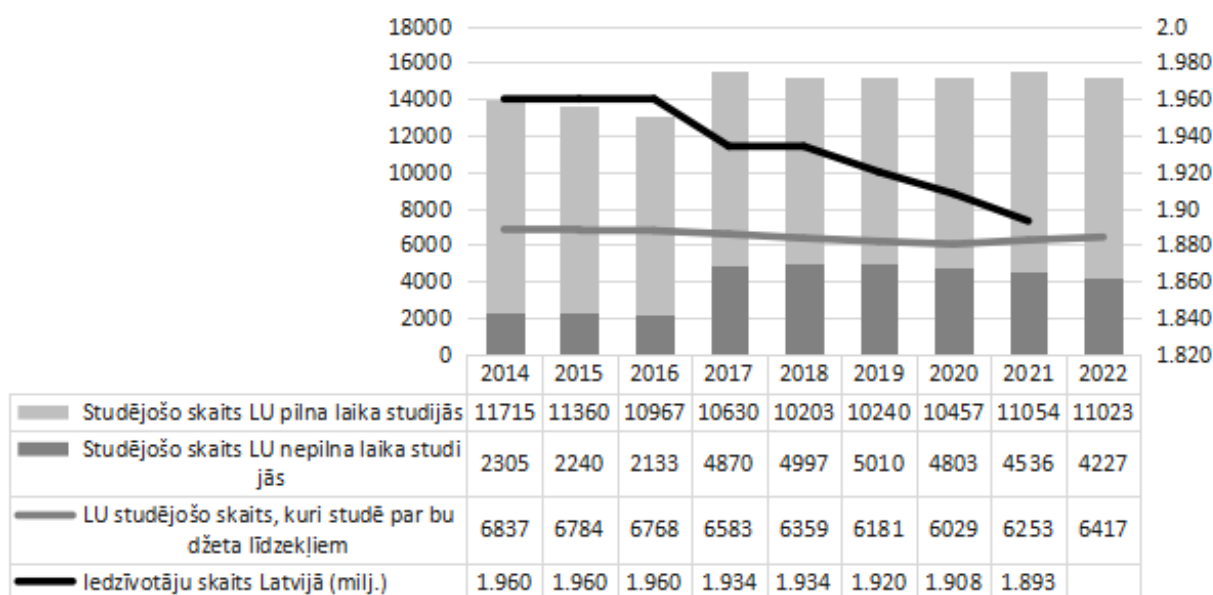
LU studiju programmas atsevišķos studiju virzienos apgūstamas arī Latvijas reģionos izvietotās septiņās LU filiālēs. Filiālēs 2022./2023.ak.g. kopumā tiek īstenotas 7 dažādas studiju programmas 2 studiju virzienos, sākot ar īsā cikla profesionālās augstākās izglītības studiju programmām, profesionālā bakalaura līdz maģistra studiju programmām. Filiālēs īstenoto studiju virzienu un studiju programmu skaitu skat. 1.1.2.tabulā.

1.1.2.tabula

LU reģionālajās filiālēs īstenoto studiju virzienu un studiju programmu skaits, dati uz 2022.g.

Filiāles	Alūksne	Bauska	Cēsis	Jēkabpils	Kuldīga	Madona	Tukums
Studiju virzienu skaits	2	2	2	1	2	1	1
Studiju programmu skaits	4	4	6	5	7	2	5
Studējošo skaits	80	194	480	131	298	74	316

Uz 2022.gada 1.oktobri LU studē kopā 15 250 studentu, no kuriem 42% studijas finansētas no valsts budžeta līdzekļiem. Ap 10% studējošo studē LU filiālēs. Kopumā ik gadu tiek uzņemti gandrīz pieci tūkstoši jaunu studentu. Studējošo skaita tendences pēdējo deviņu gadu periodā skat. 1.1.1.attēlu.



1.1.1.attēls. LU studējošo skaits salīdzinājumā ar iedzīvotāju skaitu Latvijā, 2014.-2022.g.

2021.gada 28.jūnijā ar Senāta lēmumu Nr.2-3/90 ir apstiprināta LU vidējā termiņa attīstības stratēģija laika posmam no 2021. līdz 2027. gadam ([LU Stratēģija 2021-2027 LV, ENG](#)). Sadarbojoties iesaistītajām pusēm un veicot LU nacionālās un starptautiskās konkurētspējas analīzi, ir aktualizēts LU misijas vēstījums un definēti stratēģiskie mērķi sešos attīstības virzienos – pa trijiem katrā – pamatdarbības un institucionālajās jomās. Attīstības mērķi noteikti zinātnes, studiju, sabiedrības izglītošanas jomās, kā arī personāla un organizācijas kultūras, vides un pārvaldības jomās. LU Stratēģija 2021-2027 paredz universitātes kā starptautiski atzītas zinātnes centra tālāko attīstību, unikālu studiju un mūžizglītības programmu pilnveidi, kā arī piedāvājumu konkurētspējīgiem darba un studiju nosacījumiem. LU turpina iepriekšējā stratēģiskajā periodā iesāktu darbu, lai sasniegtu augstāko zinātnes izcilības līmeni, kā arī veicinātu studentorientētas studijas un attīstītu modernu studiju vidi. Mērķtiecīgi tiek sekmēta LU iesaiste un ieguldījuma sniegšana Latvijas sabiedrībā. Universitāte pilnveido talantu attīstībai nepieciešamos darba nosacījumus un vidi. Ilgtspējīga izaugsme ieņem ar vien būtiskāku lomu un kļūst par caurviju principu visās tās darbības jomās. Būtiska uzmanība tiek pievērsta akadēmiskā godīguma nodrošināšanā un vērtīborientētas LU organizācijas kultūras nostiprināšanā. LU aktuālos stratēģiskos virzienus un mērķus skat. 1.1.3.tabulā.

1.1.3.tabula

LU Stratēģisko mērķu karte, 2021.-2027.g.

Attīstības virzieni	Stratēģiskie mērķi
Pamatdarbības attīstība	
1.V. Zinātnes izcilība	1.M. Universitāte kā starptautiski atzīts zinātnes centrs
2.V. Studiju attīstība	2.M. Unikāls studiju piedāvājums un augsta absolventu konkurētspēja
3.V. Ieguldījums sabiedrībā	3.M. Universitātes darbība kā Latvijas izaugsmes pamats

Institucionālā attīstība

4.V. Talantu attīstība	4.M. Uz attīstību un izcilību orientēta personāla politika
5.V. Vide un pārvaldība	5.M. Zaļā domāšana, pievilcīga, ilgtspējīga universitātes vide un efektīvs administratīvais atbalsts
6.V. Organizācijas kultūra	6.M. Iekļaujoša, uz sadarbību un inovācijām vērsta kultūra

LU Stratēģijas 2021-2027 īstenošanas rezultāti tiks vērtēti, izmantojot divdesmit vienu sasniedzamo snieguma rādītāju, no kuriem pieci izvirzīti par LU galvenajiem snieguma rādītājiem (angļu val. - *Key Performance Indicators*), tie ir pētniecībai piesaistītais finansējums no ārvalstu resursiem attiecībā uz vienu akadēmiskā personāla pilna laika ekvivalentu EUR, koppublicāciju ar ārvalstu partneriem *Scopus* un *Web of Science* datubāzēs īpatsvars (%), absolventu, kuri apmierināti (vērtējums vismaz «labi») ar studiju kvalitāti, īpatsvars (%); ārvalsts studējošo skaita īpatsvars LU (%), kā arī ieņēmumu apmērs no komercializācijas (EUR/tūkstošos).

1.2. Augstskolas/ koledžas pārvaldības struktūras, galveno lēmumu pieņemšanā iesaistīto institūciju, to sastāva (procentuāli pēc piederības, piemēram, akadēmiskais personāls, administrācijas pārstāvji, studējošie) un šo institūciju pilnvaru raksturojums.

Universitātes galvenās lēmēj institūcijas ir Satversmes sapulce, Senāts, Padome, rektors un Akadēmiskā šķīrējtiesa. LU galveno lēmēj institūciju sastāva proporciju un ievēlēšanas termiņus skat. 1.2.1.tabulā.

Satversmes sapulce ir augstskolas akadēmiskā, vispārējā personāla un studējošo pārstāvības institūcija lēmēj institūcija akadēmiskajos un zinātniskajos jautājumos (Augstskolu likums). LU Satversmes sapulces vadību, tās ievēlēšanu, komisijas un to kompetenci, kā arī Satversmes sapulces sēžu norisi un lēmumu pieņemšanu nosaka LU Satversmes sapulces nolikums.

Padome ir koleģiāla valsts augstskolas augstākā lēmēj institūcija, kas ir atbildīga par valsts augstskolas ilgtspējīgu attīstību, stratēģisko un finanšu uzraudzību, kā arī nodrošina valsts augstskolas darbību atbilstoši tās attīstības stratēģijā noteiktajiem mērķiem. Padome aizsargā valsts augstskolas autonomiju, kā arī respektē akadēmiskā personāla un studējošo akadēmisko brīvību un veicina tās īstenošanu. (Augstskolu likums). LU Padome darbojas saskaņā ar LU Satversmē noteikto kārtību un LU padomes nolikumu.

Senāts ir koleģiāla augstskolas augstākā akadēmiskā lēmēj institūcija, kas ir atbildīga par augstskolas izglītības, pētniecības, radošās darbības izcilību, attīstību un atbilstību starptautiski atzītiem kvalitātes standartiem. Senāts regulē augstskolas akadēmiskās, radošās un zinātniskās darbības jomas. Senāts augstskolas autonomijas ietvaros aizsargā un nodrošina akadēmiskā personāla un studējošo akadēmisko brīvību. (Augstskolu likums). LU Senāts darbojas saskaņā ar LU Satversmē noteikto kārtību un LU Senāta nolikumu. Senāta struktūru un lēmumu pieņemšanas procesu, ciktāl to nenosaka citi normatīvie akti nosaka LU Senāta reglaments.

Akadēmiskā šķīrējtiesa ir lēmēj institūcija, akadēmiskā personāla un studējošo pārstāvniecības institūcija. Akadēmiskās šķīrējtiesas sastāvu un kārtību, kādā Akadēmiskā šķīrējtiesa izskata lietas nosaka LU Satversmes sapulces apstiprināts LU Akadēmiskās šķīrējtiesas nolikums.

Rektors ir augstskolas augstākā amatpersona, kas īsteno augstskolas vispārējo administratīvo vadību un bez īpaša pilnvarojuma pārstāv augstskolu. LU rektora kompetenci nosaka Augstskolu likums, LU Satversme, LU Administrācijas nolikums un citi normatīvie akti.

1.2.1.tabula

LU galveno lēmēj institūciju ievēlēšanas termiņi, sastāva proporcijas un pilnvaru raksturojums

Lēmēj institūcija	Ievēlēšanas termiņš	Kopējais dalībnieku skaits	Akadēmiskā personāla pārstāvniecība	Vispārējā personāla pārstāvniecība	Studējošo pārstāvniecība
Satversmes sapulce	3 gadi	200	65%	10%	25%
Padome	4 gadi	11	45,5%*		
Senāts	3 gadi	50	76%	4%	20%
Rektors	4 gadi	1	100%		
Akadēmiskā šķīrējtiesa	3 gadi	5	80%		20%

*LU Padomes sastāvā ir 11 locekļi, no kuriem: piecus — augstskolas satversmē noteiktajā kārtībā izraudzītus — izvirza senāts (45,5%); vienu — ar augstskolas darbību nesaistītu izcilu akadēmiskās vides pārstāvi — izvirza Valsts prezidents (9%); piecus sabiedrības pārstāvjus saskaņā ar Ministru kabineta noteikto kārtību, iesaistot atlases procesā sabiedrību (tai skaitā augstskolu absolventu organizācijas, profilam atbilstošās nozares asociācijas un darba devējus, akadēmisko, pētniecības un radošo organizāciju pārstāvjus, personas ar starptautiski nozīmīgiem sasniegumiem zinātnē, mākslās vai uzņēmējdarbībā, nozaru ministriju un pašvaldību pārstāvjus), izraugās ministrija, kuras pārraudzībā ir augstskola, un izvirza Ministru kabinets (45,5%).

Galveno LU Lēmēj institūciju pilnvaru raksturojumu skat. *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmātā* 1.2.nodaļā (*Kvalitātes vadības rokasgrāmata* pieejama sadaļā Citi pielikumi).

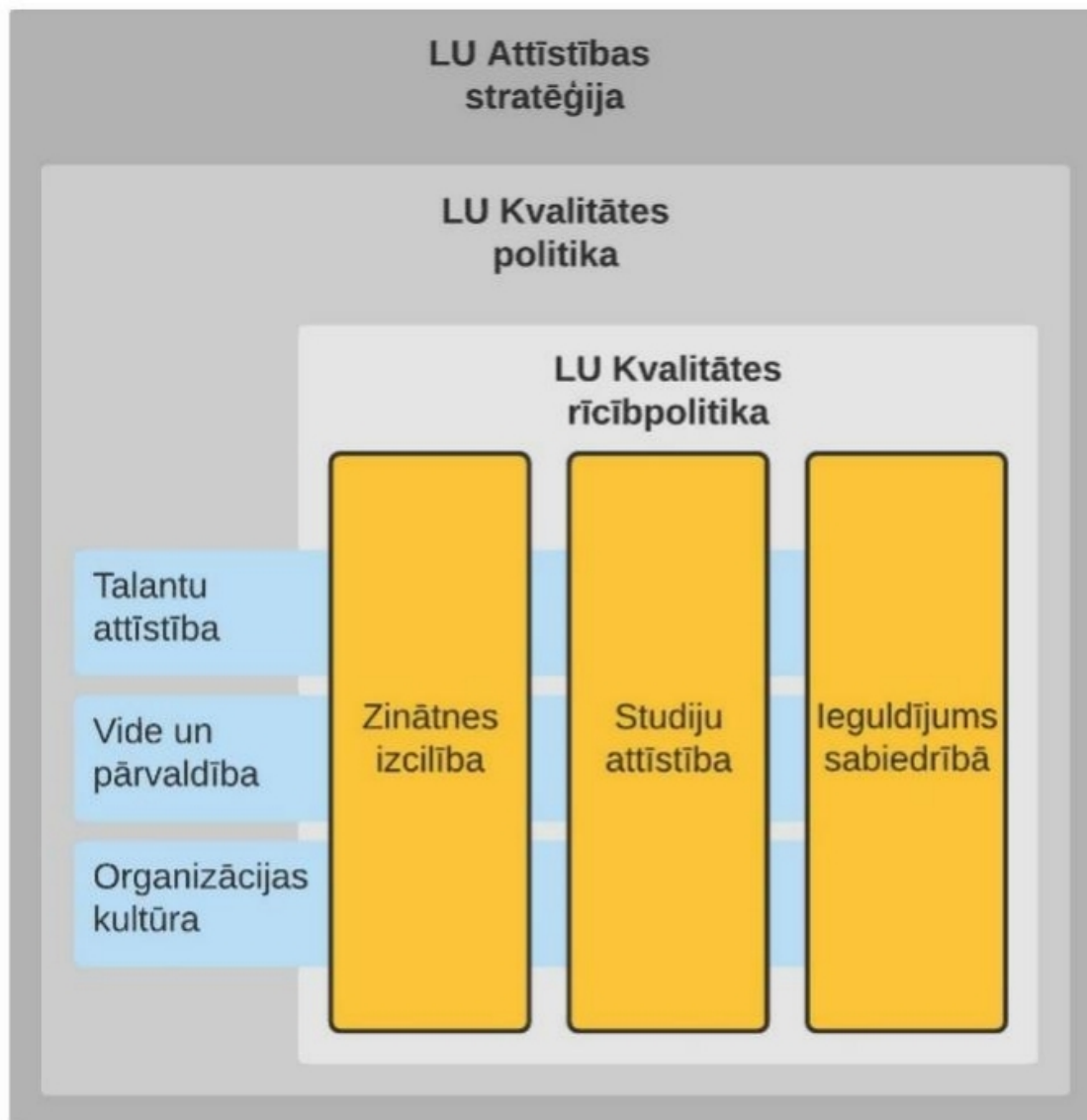
LU pārvaldības struktūra: [LV](#), [ENG](#).

1.3. Kvalitātes politikas īstenošanas mehānisma raksturojums un procedūras augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai. Kvalitātes nodrošināšanas sistēmas izstrādē un pilnveidē iesaistīto pušu un to lomas raksturojums.

LU [Kvalitātes politika](#) un no tās izrietošā [Kvalitātes rīcībpolitika](#) ir ar kvalitāti saistīto principu, mērķu un to sasniegšanai nepieciešamo rīcību kopums. LU kvalitāti definē kā izcilības mēru, kas raksturo spēju apmierināt un pārsniegt tās darbībā iesaistīto pušu paredzamās un nākotnes vajadzības, un nodrošināt procesu atbilstību nozari regulējošajām prasībām, kā arī organizāciju pārvaldībā atzītiem starptautiskiem standartiem.

LU kvalitātes vadības sistēma tiek īstenota atbilstoši visaptverošās kvalitātes vadības

principiem TQM (*Total Quality Management*), integrējot izcilības pieeju LU korporatīvās kultūras veidošanā. Visaptverošās kvalitātes vadības īstenošanai LU izmanto starptautiski atzītu un praktiski pielietojamu kvalitātes vadības metodoloģiju – EFQM (*European Foundation of Quality Management*) izcilības modeli. Pamatdarbības jomās kvalitātes vadības sistēma tiek padziļināta, veidojot kvalitātes vadības sistēmā integrētas iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas, kurās par pamatu tiek izmantoti nozares aktuālie standarti un ietvari. LU kvalitātes vadības cikliskuma un nepārtrauktības nodrošināšanā tiek izmantota starptautiski atzīta metodoloģija “Rezultāti – Pieeja – Īstenošana – Vērtēšana – Pārskate” (angliski: *RADAR, Results – Approach – Deployment – Assessment and Refine*), kvalitātes nodrošināšanas sistēmās tiek izmantota “Plāno – dari – pārbaudi – rīkojies (angliski: *PDCA, Plan – Do – Check – Act*) pieeja.



1.3.1.attēls. **LU Kvalitātes politikas un rīcībpolitikas hierarhija**

1.3.2.attēlā sniegta kvalitātes vadības sistēmas shēma ar integrētu studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēmu. LU Kvalitātes vadības sistēmas plašāku raksturojumu skat. *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas* 2.1.nodaļā (*Kvalitātes vadības rokasgrāmata* pieejama sadaļā Citi pielikumi).



1.3.2.attēls. **LU Kvalitātes vadības sistēma un LU studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēmas izveides principi**

Augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai LU tiek īstenota LU studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēma, kura ietver procedūras augstākās izglītības kvalitātes plānošanai, nodrošināšanai, mērīšanai un novērtēšanai atbilstoši Latvijas likumdošanas prasībām, Eiropas standartiem un vadlīnijām augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (*The Standards and guidelines for quality assurance in the European Higher Education Area* (ESG)), kā arī iekšējai nepieciešamībai. LU tiek nodrošināta studiju virziena attīstības un tajā esošo studiju programmu pilnveides plānošana 6 gadu periodam. Studiju programmu īstenošanas kārtība tiek noteikta LU iekšējos tiesību aktos, tostarp reglamentējot jaunu studiju programmu izstrādi, uzņemšanas nosacījumus, imatrikulāciju un reģistrēšanos studijām, studiju kursu un moduļu izstrādi, īstenošanu un pārskatīšanu, studiju prakšu plānošanu, īstenošanu un novērtēšanu, pārbaudījumu, gala pārbaudījumu organizēšanu un rotācijas norisi, akadēmiskā godīguma principus un to ievērošanu, eksmatrikulāciju, diploma un apliecinājumu izsniegšanu, ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju, kompetenču, iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanu un akadēmiskās darbības pielīdzināšanu, aptauju veikšanas kārtību, studējošo priekšlikumu un sūdzību iesniegšanu, administratīvo lēmumu apstrīdēšanu, promocijas procesu u.c. LU nodrošina kvalitātes novērtēšanā un pilnveidē nepieciešamo mērījumu veikšanu un datu vākšanu, kā arī to izmantošanu gan tūlītēju korigējošo darbību veikšanai, gan regulārai novērtēšanai un turpmākas pilnveides plānošanai. Ik gadu tiek īstenota studiju virziena attīstības plāna 6 gadiem izpildes kontrole, mērījumu analīze un SVID apspriešana nepieciešamības gadījumā veicot izmaiņas operatīvajos studiju programmu īstenošanas plānos, studiju virziena plānā, vai, izvērtējot studiju virzienu kopējo attīstību LU stratēģiskās kontroles ietvaros, veicot izmaiņas LU Stratēģiskajos rīcības plānos. Plašāka informācija par studiju kvalitātes nodrošināšanu *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas* 3.1.nodaļā. Atbildību sadalījumu par kvalitātes vadību un nodrošināšanu skat. *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas* 2.5. nodaļā.

LU kvalitātes nodrošināšanas sistēmas pamatā ir LU darbībā galveno iesaistīto pušu dalība kvalitātes novērtēšanā un pilnveidē. LU darbībā iesaistītās puses ir vietējās un ārzemju fiziskās vai juridiskās personas, kuras izmanto LU pakalpojumus vai kuru sociālekonomisko situāciju ietekmē LU darbība. Galvenās iesaistītās puses definētas *LU Kvalitātes rīcībpolitikas* 12.punktā. Galveno

kvalitātes vadībā iesaistīto pušu lomas raksturojumu un piemērus skatīt *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas* 3.2.nodaļas 1.2. sadaļā (3.6.tabulā).

1.4. Aizpildīt tabulu par augstskolas/ koledžas iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas atbilstību Augstskolu likuma 5. punkta 2(1) daļā norādītajam, sniedzot pamatojumu, t.sk. iespējams norādīt uz atbilstošo pašnovērtējuma ziņojuma nodaļu, kurā sniegts pamatojums.

1.	Iedibināta politika un procedūras augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai	<p>LU formulēta tās Stratēģijai atbilstīga Kvalitātes politika, kas detalizēta Kvalitātes rīcībpolitikā atbilstoši stratēģiskajiem pamatdarbības virzieniem. Augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai ieviesta LU studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēma (ievērojot ESG), kas integrēti iekļaujas LU Kvalitātes vadības sistēmā (ievērojot EFQM). Plašāka informācija: šī dokumenta I daļas 1.3.nodaļā, kā arī LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas 3.1.nodaļā (Kvalitātes vadības rokasgrāmata pieejama sadaļā Citi pielikumi)</p> <p>Kvalitātes vadības sistēmas izveidi, uzturēšanu un pilnveidi LU nodrošina vadība un pamatstruktūrvienību vadītāji (fakultāšu dekāni) un to deleģēti darbinieki. Par studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēmas iedibināšanu, īstenošanu un pilnveidi atbildīgs Akadēmiskais departaments, cieši sadarbojoties ar studiju virzienu vadītājiem un studiju programmu direktoriem. Ar LU iesaistīto pušu dalību, kvalitātes novērtēšanai izveidotas divas koleģiālas komisijas – Kvalitātes konsultatīvā komisija un Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisija. Plašāka informācija: LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas 2.5.nodaļā.</p>
2.	Izstrādāts mehānisms augstskolas/ koledžas studiju programmu veidošanai, iekšējai apstiprināšanai, to darbības uzraudzīšanai un periodiskai pārbaudei	<p>Studiju programmu veidošana, iekšēja apstiprināšana noteikta Latvijas Universitātes studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikumā (LU Senāta 24.04.2017. lēmums Nr. 102). Plašāka informācija: šī ziņojuma II daļas 2.2.2. apakšnodaļā, kā arī LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatā 3.1.nodaļas II sadaļā.</p> <p>Studiju programmu darbības kvalitātes periodiska pārbaude noteikta LU studiju virzienu ikgadējo pārskatu sagatavošanas kārtībā (LU 14.07.2020. rīkojums Nr.1/290). Plašāka informācija šī ziņojuma: II daļas 2.2.2. apakšnodaļā, LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatā 3.1. nodaļas IX un X sadaļā.</p>

3.	Izveidoti un publiskoti tādi studējošo sekmju vērtēšanas kritēriji, nosacījumi un procedūras, kas ļauj pārlicināties par paredzēto studiju rezultātu sasniegšanu	<p>Ar studiju rezultātiem, tostarp vērtēšanu, saistītā informācija tiek ietverta studiju kursu aprakstos, kuru sagatavošana un aktualizēšana, kā arī publicēšanas noteikumi atrunāti LU studiju kursu izstrādes un aktualizācijas kārtībā (LU 10.08.2018. rīkojums Nr.1/277). Iestājpārbaudījumu un noslēgumu pārbaudījumu norise un vērtēšana, kā arī iepriekšējā izglītībā vai profesionālajā pieredzē sasniegtu studiju rezultātu novērtēšana un atzīšana reglamentēta atbilstošos LU nolikumos. Plašāka informācija šī ziņojuma II daļas 2.1.4. un 2.1.5. apakšnodaļā.</p> <p>Vēlamā ētiskā un godprātīgā rīcība un taisnīgums LU tiek nodrošināts iekšēji reglamentējot ar akadēmisko brīvību un akadēmisko godīgumu saistītos jautājumus, ievēlot un nodrošinot Akadēmisko šķīrējtiesu, un nodrošinot Akadēmiskās ētikas komisijas darbību, kā arī reglamentējot intelektuālā īpašuma tiesību aizsardzības principus. Plašāka informācija šī ziņojuma II daļas 2.1.6. apakšnodaļā, kā arī Kvalitātes vadības rokasgrāmatā 3.2. nodaļas 2.1. sadaļā.</p>
4.	Izveidota iekšējā kārtība un mehānismi akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanai	<p>LU personāla vadības principi personāla atlasē, darba attiecībās, motivācijas sistēmas nodrošināšanā un personāla attīstībā noteikti LU Personāla vadības politikā. Atbilstoši tai akadēmiskā personāla attīstība tiek plānota vidējam termiņam, kā arī sastādīti mācību plāni gadam. Personāla kvalifikācijas prasības tiek noteiktas LU iekšējos normatīvos aktos atbilstoši ārējiem normatīviem aktiem, bet prasības darba kvalitātes nodrošināšanai – regulārās darbinieku novērtēšanas ietvaros, tostarp analizējot studējošo apmierinātību ar vadītājiem studiju kursiem, kā arī zinātniskās darbības rezultātus. Plašāka informācija par darbinieku piesaisti, iesaisti, attīstīšanu un noturēšanu šī ziņojuma II daļas 2.3.5. un 2.3.6. apakšnodaļā un Kvalitātes vadības rokasgrāmatā 3.2. nodaļas 3.2. sadaļā.</p>

5.	<p>Nodrošināts, ka tiek vākta un analizēta informācija par studējošo sekmēm, absolventu nodarbinātību, studējošo apmierinātību ar studiju programmu, par akadēmiskā personāla darba efektivitāti, pieejamiem studiju līdzekļiem un to izmaksām, augstskolas darbības būtiskiem rādītājiem</p>	<p>Informācija par studējošo sekmēm tiek uzkrāta Latvijas Universitātes informatīvajā sistēmā LUIS un analizēta studiju kursa īstenošanas (t.sk. studentcentrētas pieejas nodrošināšanas), ka arī studiju programmas pilnveides ietvaros. Studējošo un studiju programmu absolventu apmierinātība ar studiju programmu tiek monitorēta caur studiju programmu īstenošanā iesaistīto darbinieku komunikācijas aktivitātēm, studējošo un absolventu pārstāvniecību lēmēj- un padomdevēj institūcijās, kā arī veicot aptaujas saskaņā ar Regulāro aptauju organizēšanas kārtību studiju procesa novērtēšanai Latvijas Universitātē (LU 22.08.2016. rīkojums Nr.1/334). Plašāka informācija par iesaistīto pušu iesaisti kvalitātes nodrošināšanā šī ziņojuma II daļas 2.2.4. apakšnodaļā un LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas 3.2.nodaļas 1.2. apakšnodaļā. Ar akadēmiskā personāla darba efektivitāti, pieejamajiem studiju līdzekļiem un to izmaksām saistītie jautājumi tiek monitorēti pamatstruktūrvienībās (fakultātēs, institūtos u.c.), kā arī centralizēti. Plašāka informācija par studiju informācijas vadību šī ziņojuma II daļas 2.3. nodaļā un LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas 3.1.nodaļas VII sadaļā.</p> <p>LU ieviesta un tiek īstenota LU rezultātu pārvaldības sistēma, kurā tiek monitorēti būtiskākie LU darbības rādītāji, balstoties uz kuriem tiek pieņemti turpmāki stratēģiski lēmumi. Plašāka informācija LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas 3.2.nodaļas 7.sadaļā.</p>
6.	<p>Augstskolas vai koledžas, īstenojot kvalitātes nodrošināšanas sistēmas, garantē studiju virziena nepārtrauktu pilnveidi, attīstību un darbības efektivitāti</p>	<p>Katra studiju virziena pilnveide tiek plānota saskaņoti ar LU attīstības stratēģiju 6 gadiem. Plāna kontrole un darbības efektivitātes izvērtēšana tiek īstenota studiju virziena ikgadējā pašnovērtējuma ietvaros. Šie procesi notiek studiju virziena padomes, studiju virzienu īstenojošās pamatstruktūrvienības/-u, (studiju virzienu var īstenot vairākas fakultātes), kā arī administrācijas un Senāta līmenī. LU nodrošina likumdošanā paredzēto ārējo novērtēšanu, atsevišķās programmas papildus iegūstot ārējus kvalitātes sertifikātus. Plašāka informācija šī ziņojuma II daļas 2.2.2. apakšnodaļā un LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas IX un X sadaļā.</p> <p>Lai veicinātu LU studiju programmu kvalitāti un konkurētspēju LU veido un finansē iekšējos grantu projektus (Latvijas Universitātes studiju kvalitātes pilnveidošanas fonds), kā arī piesaista ārējos līdzekļus (Eiropas Sociālais fonds (https://www.ozolzile.lu.lv/projekti/eiropas-socialais-fonds/), Erasmus+ (https://www.ozolzile.lu.lv/projekti/erasmus/)).</p>

2.1. Studiju virziena pārvaldība

2.1.1. Studiju virziena mērķi un to atbilstība augstskolas/ koledžas darbības jomai, stratēģiskās attīstības virzieniem, sabiedrības un tautsaimniecības attīstības vajadzībām. Studiju virziena un tajā iekļauto studiju programmu savstarpējās saistes novērtējums.

Studiju virziens "Dzīvās dabas zinātnes" (turpmāk tekstā SV DzDZ) tiek īstenots balstoties uz Latvijas Universitātes (LU) Stratēģiju 2021.-2027., Augstskolu likumu, MK noteikumiem Nr. 794 (11.12.2018.) "Augstskolu un koledžu akreditācijas noteikumi", MK noteikumiem Nr. 793 (11.12.2018.) "Studiju virzienu atvēršanas un akreditācijas noteikumi", m MK noteikumiem Nr. 240 (13.05.2014.) "Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu", kā arī citiem LU iekšējiedokumentiem. SV DzDZ pielāgo un detalizē LU Stratēģiju 2021.-2027., lai tā atbilstu konkrētā studiju virziena vajadzībām.

SV DzDZ mērķis ir sagatavot bakalaura, maģistra un doktora līmeņu speciālistus bioloģijā un biotehnoloģijā, lai nodrošinātu valstij nepieciešamos speciālistus prioritārajos pētniecības virzienos un tautsaimniecības jomās.

SV DzDZ uzdevumi:

- 1) Attīstīt un pilnveidot inovatīvu un pētniecībā balstītu studiju piedāvājumu, veicinot studējošo iesaisti pētniecībā visos izglītības līmeņos;
- 2) Sekmēt starpdisciplināru un starptautisku studiju programmu attīstību, veicinot studējošo un mācībspēku mobilitāti;
- 3) Sekmēt dabaszinātņu sasniegumu un atziņu popularizēšanu un pārnesi sabiedrībā;
- 4) Sekmēt akadēmiskā personāla attīstību, izaugsmi un atjaunotni;
- 5) Nodrošināt atvērtu, uz sadarbību un jaunradi vērstu studiju un pētniecības vidi;
- 6) Nodrošināt personāla un studējošo iesaisti studiju virziena attīstības plānošanā un īstenošanā.

Studiju virziena mērķi nosaka starptautiski atzītas prioritātes augstākās izglītības piedāvājumā un Latvijas tautsaimniecības aktualitātes, saskaņā ar Latvijas Nacionālo attīstības plānu 2021.-2027.gadam (NAP2027) un tiešā veidā atbilst NAP2027 šādām prioritātēm: 1) prioritāte „Zināšanas un prasmes personības un valsts izaugsmei”; tās rīcības virziens „Zinātne sabiedrības attīstībai, tautsaimniecības izaugsmei un drošībai”; 2) prioritāte „Kvalitatīva dzīves vide un teritoriju attīstība”; tās rīcības virzieni „Daba un vide – „Zaļais kurss””, „Tehnoloģiskā vide un pakalpojumi”, „Līdzsvarota reģionālā attīstība”.

SV DzDZ mērķis ir nodrošināt, lai dzīvās dabas zinātņu - bioloģijas un biotehnoloģiju studijas LU Bioloģijas fakultātē kļūtu par vadošo studiju piedāvājumu augstākās izglītības līmenī, kas sedz nacionālo pieprasījumu pēc plaša profila speciālistiem LR pamatstudiju līmenī, vienlaikus nodrošinot specializācijas iespējas augstākos studiju līmeņos un pētniecībā virzienos, kas aktuāli LR un ES valstu darba tirgū un zinātnē. Pētniecības attīstības mērķis ir nodrošināt pētniecībā balstītu izglītību bioloģijas un biotehnoloģiju nozarē, nodrošinot nacionālā finansējuma piesaisti gan fundamentālajiem pētījumiem, gan lietišķajiem pētījumiem.

Savukārt, prognozes „Izglītības attīstības pamatnostādnes 2021.-2027.gadam” (MK rīkojums Nr.436; 22.06.2021.) norāda, ka darbaspēka pieprasījumā STEM augstākā izglītībā, tai skaitā, bioloģijā un biotehnoloģijās, 2027.g. būs vērojams darbaspēka iztrūkums ap 14 000 strādājošo.

Tādējādi, augsti kvalificēta ar augstāko izglītību darbaspēka sagatavošana tuvākā nākotnē būs ļoti pieprasīta tausaimniecībā gan Latvijā, gan ES.

Mērķa sasniegšanai SV DzDZ ietvaros tiek īstenotas sekojošas akadēmiskās bakalaura, maģistra un doktora studiju programmas:

- Akadēmiskā bakalaura studiju programma “Bioloģija” (turpmāk tekstā - BSP “Bioloģija”);
- Kopīgā ar RTU akadēmiskā bakalaura studiju programma “Biotehnoloģija un bioinženierija” (turpmāk tekstā - BSP “Biotehnoloģija un bioinženierija”);
- Akadēmiskā maģistra studiju programma “Bioloģija” (turpmāk tekstā - MSP “Bioloģija”);
- Akadēmiskā doktora studiju programma “Dabaszinātnes” (turpmāk tekstā - DSP “Dabaszinātnes”).

Starp visām SV DzDZ īstenotajām studiju programmām pastāv loģiska saistība. Abas pamatstudiju programmas nodrošina pamata zināšanas, prasmes un kompetences bioloģijā un biotehnoloģijā. Iegūstot dabaszinātņu bakalaura grādu bioloģijā, vai biotehnoloģijā absolventi iegūst tiesības studēt augstākā līmeņa MSP “Bioloģija”, kurā tie iegūst augstāka līmeņa specializētas, modernas zināšanas, prasmes un kompetences kādā no bioloģijas apakšnozarēm, kā arī vispārpielietojamas zināšanas zinātnes komunikācijā, inovatīvā uzņēmējdarbībā un bioētikā. Akadēmiskā MSP “Bioloģija” sagatavo augstākā līmeņa speciālistus, kuriem ir pamatiemaņas zinātniskā darbībā un augsta līmeņa zināšanas, prasmes un kompetences kādas bioloģijas apakšnozares teorētiskajā bāzē un pētījumu metodoloģijā, padarot absolventus pieprasītus darba tirgū gan zinātniskos institūtos un augstskolās, gan valsts iestādēs un privātos uzņēmumos, gan Latvijā, gan ārzemēs. Aptuveni 25% no MSP “Bioloģija” absolventiem ar dabaszinātņu maģistra grādu bioloģijā turpina studijas DSP “Dabaszinātnes” (agrāk DSP “Bioloģija”).

2.1.2. Studiju virziena SVID analīze attiecībā uz izvirzītajiem mērķiem, ietverot skaidrojumus, kā augstskola/ koledža plāno novērst/ uzlabot vājās puses, izvairīties no draudiem, izmantot iespējas u.c. Vērtējums par studiju virziena attīstības plānu nākamajiem sešiem gadiem un attīstības plāna izstrādes procesu. Ja attīstības plāns nav izstrādāts vai mērķi/ uzdevumi noteikti īsākam laika periodam, sniegt informāciju par studiju virziena attīstības plāna izstrādi nākamajam periodam.

SV DzDZ SVID analīze (2.1.2.1. tabula) veikta SV DzDZ padomē un apstiprināta Bioloģijas fakultātes (turpmāk tekstā - BF) domes sēdē. SVID analīze, saskaņā ar SV DzDZ mērķi izvērtē studiju un zinātniskā darba, kā arī mijiedarbības ar sabiedrību stiprās un vājās puses, kā arī iespējas un draudus. Atbilstoši SVID analīzei ir sastādīts SV attīstības plāns (3-A pielikums), kas paredz konkrētus pasākumus, sasniedzamos rezultātus, termiņus un atbildīgās personas, lai atbilstoši LU stratēģijai īstenotu un attīstītu SV DzDZ Latvijas Universitātē.

SV DzDZ piedāvā Latvijā visplašāko bioloģijas apakšnozaru izvēli visos studiju līmeņos, kā arī vienīgo iespēju specializēties biotehnoloģijas un bioinženierijas virzienā. BSP “Biotehnoloģija un bioinženierija” tiek īstenota kā kopīga programma ar Rīgas Tehnisko Universitāti, tādējādi nodrošinot studējošajiem plašas studiju un noslēguma darbu izstrādes iespējas. Lai gan studentu skaitam pēdējos gados ir tendence samazināties demogrāfisko faktoru dēļ, tomēr SV DzDZ programmas ir pieprasītas. Protams, ir atsevišķas jomas, kurās ir nepieciešami uzlabojumi. Studentu un darba devēju aptauju rezultāti apliecina nepieciešamību palielināt praktisko darbu apjomu MSP “Bioloģija”, taču tas nav vienkārši īstenojams esošā studiju vietu budžeta vietu ietvaros. Tāpat programmās ir neliels ārvalstu studentu skaits (galvenokārt Erasmus+ apmaiņas

studenti), tādējādi būtu nepieciešams apsvērt programmu docēšanu angļu valodā. Tāpat nepieciešams palielināt ārvalstu docētāju iesaisti studiju procesā. To daļēji ir izdevies risināt SAM 8.2.2. projekta “Akadēmiskā personāla atjaunotne un kompetenču pilnveide Latvijas Universitātē” ietvaros. Ņemot vērā iegūto pieredzi COVID-19 pandēmijas laikā, ir iespējams nodrošināt atsevišķas vieslekcijas attālinātā veidā, piemēram, BSP “Biotehnoloģija un bioinženierija” 2022.g. pavasara semestrī divas vieslekcijas nolasīja sadarbības partneri no Kartahenas Universitātes (Spānija). Daļai no LU BF mācībspēkiem ir liels kontaktstundu skaits, kas traucē viņiem veikt zinātnisko darbu. To iespējams risināt vienmērīgāk plānojot docētāju slodzes un piesaistot jaunus mācībspēkus. Jaunu mācībspēku, tai skaitā no Latvijas zinātniskajiem institūtiem, piesaiste varētu palīdzēt risināt arī nepietiekamo iesaisti ES ietvarprogrammas zinātniskajos projektos un citos starptautiskos zinātniskos projektos.

Saskaņā ar SV DzDZ attīstības plānu paredzēta nepārtraukta studiju un zinātniskā darba attīstība, kas tādējādi sniegs iespējas palielināt studentu (tai skaitā ārzemju) skaitu, LU docētāju iesaisti starpdisciplināru un starptautisku projektu īstenošanā, kā arī uzlabos akadēmiskā personāla karjeras attīstību. Zinātnes jomā nepieciešams attīstīt zinātnes komunikācijas un komercializācijas virzienus, kas palielinātu SV akadēmiskā personāla atpazīstamību.

Draudi SV DzDZ īstenošanai studiju jomā ir galvenokārt saistīti ar demogrāfisko situāciju. Tos novērst var uzlabojot studiju kvalitāti, piedāvājot jaunas studiju programmas un virzienu, kā arī piesaisto ārzemju studentus. Šajā ziņā perspektīva šķiet BSP “Biotehnoloģija un bioinženierija”, kas ir radījusi ievērojamu studentu interesi, kā arī MSP “Bioloģija” apakšvirziens “Bioinformātika”, kas īpaši nepieciešams darba devējiem Latvijā. Būtiska daļa draudu ir saistīti ar finansējuma trūkumu, gan studijām, gan zinātniskajam darbam, gan arī studentu atbalstam. Studiju vietas budžeta bāzes finansējums ir ierobežots, it īpaši ņemot vērā augošās infrastruktūras izmaksas un inflācijas draudus. Lai gan ir pozitīvi vērtējams ikgadējais Latvijas Zinātnes padomes Fundamentālo un lietišķo pētījumu konkurss, kā arī nozaru ministriju iniciatīvas, piemēram, Ekonomikas ministrijas Inovāciju fonda Nozaru pētījumu programma biomedicinā, tomēr kopumā valsts budžeta finansējums Latvijā vēl aizvien ievērojami atpaliek no lielākās daļas ES valstu. Ievērojamu atbalstu zinātniskajai darbībai sniedz Eiropas struktūrfondi, taču 2023. gadā sagaidāms finansējuma pārtraukums, kas saistīts ar iepriekšējā SF perioda beigām. Arī ERASMUS apmaiņas programmas stipendijas studentiem un docētājiem nenosedz reālās izmaksas, tādējādi samazinot SV DzDZ studentu iespēju mācīties ārzemēs un docētāju vēlmi apmeklēt ārvalstu universitātes. Finansējuma trūkums ir viens no faktoriem, kas kavē docētāju kolektīva atjaunošanos un ārvalstu mācībspēku piesaisti, taču šajā ziņā ievērojamu atbalstu sniedza SAM 8.2.2. projekts “Akadēmiskā personāla atjaunotne un kompetenču pilnveide Latvijas Universitātē” ar kura palīdzību izdevās piesaistīt 3 ārzemju docētājus, kā arī iesaistīt docētāju darbā doktorantūras studentus.

2.1.2.1. tabula.

Studiju virziena “Dzīvās dabas zinātnes” SVID analīze

Stiprās puses

Vājās puses

- SV DzDZ piedāvā Latvijā visplašāko bioloģijas apakšnozaru izvēli visu līmeņu studijās, kā arī vienīgo iespēju specializēties biotehnoloģijas un bioinženierijas virzienā. Piedāvātā izglītība ir augstu novērtēta no studentu un darba devēju puses.
- SV DzDZ piedāvā studentiem lielu praktisko darbu apjomu un nodrošina pētniecībā balstītas studiju iespējas, jau bakalaura studiju laikā piedāvājot studentiem iespēju piedalīties pētniecības projektu īstenošanā.
- SV DzDZ studiju programmu īstenošanā ir iesaistīti vadošie nozares speciālisti no Latvijas zinātniskajām institūcijām. Studiju programmu īstenošanā un uzlabošanā ņem vērā studējošo, absolventu, darba devēju un profesionālo organizāciju rekomendācijas. Studenti savus darbus bieži izstrādā Latvijas zinātniskajos institūtos, piemēram, BMC, BIOR u.c.
- Sekmīgi norit docētāju paaudžu maiņa. LU BF strādā daudzi jaunās paaudzes zinātnieki no Latvijas zinātniskajiem institūtiem.
- Aizvien plašāk izmanto Moodle (e-studijas) piedāvātās iespējas, kā arī MS Teams tiešsaistes nodarbībām
- Par pētniecības darba kvalitāti liecina augošais zinātnisko publikāciju skaits, kā arī docētāju bibliometrisko rādītāju (H-indekss, citējumu skaits u.c.) pieaugums. Publikāciju sagatavošanā bieži iesaista arī studentus.
- Paplašinoties nacionālā zinātnes finansējuma konkursu iespējām, pieaudzis zinātnisko projektu pieteikumu un finansēto projektu skaits un apjoms
- Lielākā daļa pētniecisko projektu ir starpdisciplināri un tajos piedalās pētnieki gan no LU, gan no citām Latvijas augstskolām un zinātniskajiem institūtiem.
- Palielinās līgumpētījumu skaits un apjoms sadarbībā ar Latvijas augsto tehnoloģiju uzņēmumiem.
- Studijām un zinātniskajam darbam pieejama moderna un iekļaujoša infrastruktūra LU Akadēmiskā centra Dabas un Zinātņu mājās, kā arī citās zinātniskajās institūcijās, piemēram, BMC.

Iespējas

- SV DzDZ piedāvāto studiju programmu kvalitāte nav viendabīga. Visās studiju programmās nepieciešams paplašināt studentu iespējas izstrādāt noslēguma darbus.
- Ierobežots studiju vietu budžeta finansējums nedod iespēju palielināt praktisko darbu apjomu maģistra līmeņa studiju programmā, kā arī ierobežo studentu noslēguma darbu tēmu izvēli
- Nepietiekams ārvalstu studentu un docētāju skaits
- Daļai SV DzDZ docētāju lielais kontaktstundu skaits kavē viņu iesaisti pētniecībā, projektu sagatavošanā, īstenošanā un publikāciju gatavošanā.
- Ļoti nelieli panākumi starptautisko pētniecības projektu, kā Horizon2020 vai ERA-NET projektu konkursos
- Docētājiem, kas nav nodarbināti zinātniskajos institūtos, nepietiekama starptautiskā sadarbība zinātnes jomā.

Draudi

- SV DzDZ jāizmanto jauno studiju programmu piedāvājums, lai palielinātu vietējo studentu skaitu gan pamatstudiju līmenī BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija", gan augstākajā doktora SP līmenī.
- SV DzDZ ir iespējams uzsākt ārzemju studentu piesaisti, it īpaši BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija", taču to iespējams darīt tikai nodrošinot vismaz minimālo studentu skaitu grupā.
- Nepieciešams plašāk izmantot LU BF pētnieku pieredzi un zināšanas starpdisciplināru un starptautisku projektu īstenošanā.
- Balstoties uz uzlaboto pētniecisko infrastruktūru un pētnieciskās kapacitātes pieaugumu, nepieciešams attīstīt jaunu un plašāka sadarbības spektra piedāvājumu komersantiem un profesionālām organizācijām bioloģijas, biomedicīnas un biotehnoloģijas jomās.
- Nepieciešams stiprināt akadēmiskā personāla karjeras attīstību (*tenure track*), kā arī veicināt gan Latvijas, gan ārvalstu docētāju iesaisti studiju procesā un tālāk arī kopīgu pētniecības projektu veidošanā.
- Nepieciešams stiprināt un paplašināt sadarbību studiju un pētniecības jomā ar spēcīgākajiem Latvijas zinātniskajiem institūtiem (BIOR, Silava, BMC, OSI, u.c.).
- Nepieciešams paplašināt un stiprināt zinātnes komunikāciju bioloģijā, biomedicīnā un biotehnoloģijā lai veicinātu potenciālo studentu un sadarbības partneru interesi par BF.
- Iespēja piesaistīt maģistrantūras studijām citu augstskolu absolventus, piemēram, no LBTU Lauksaimniecības fakultātes un Meža fakultātes.
- Ņemot vērā valstī pastāvošo demogrāfisko situāciju un plašo studiju programmu piedāvājumu Eiropas Savienībā, iespējams var būt sarežģīti nodrošināt studentu skaita pieaugumu, vai pat saglabāt esošo studentu skaitu.
- Pieaugošs skaits pamatstudiju absolventu izvēlas neturpināt studijas augstākā līmenī.
- Ārkārtas situāciju un citu neparedzētu apstākļu ietekmē var samazināties iespējas studentu apmaiņas braucieniem, kā arī ārzemju studentu piesaistei.
- ERASMUS+ stipendijas ir nepietiekamas studentu sadzīves apstākļu nodrošināšanai apmaiņas braucienā laikā, tādēļ samazinās LU BF studentu skaits, kuri dodas apmaiņas studijās.
- Lielākais atbalsts studiju un pētniecības infrastruktūrai, kā arī pētniecības finansēšanai ir pieejams Eiropas struktūrfondu veidā. Tuvākajos gados beidzoties kārtējam struktūrfondu finansējuma periodam, sagaidāms finansējuma samazinājums šīm jomām pētniecībā.
- Par infrastruktūras attīstībai paredzēto ES fondu līdzekļiem ir iegādātas dārgas un komplicētas iekārtas, bet to turpmākajai uzturēšanai bieži nepietiek ne līdzekļu, ne cilvēkresursu
- Lai gan BF ir augstas kvalifikācijas docētāji, var rasties grūtības atrast viņiem aizvietotājus slimības gadījumā, vai arī paplašinot studiju programmu piedāvājumu angļu valodā.

2.1.3. Studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu vadības (pārvaldības) struktūra, tās efektivitātes analīze un novērtējums, tajā skaitā studiju virziena vadītāja un studiju programmu vadītāju loma, atbildības un sadarbības ar citiem studiju programmu vadītājiem, augstskolas/ koledžas administratīvā un tehniskā personāla studiju virziena ietvaros sniegtā atbalsta novērtējums.

Koleģiālā atbildība studiju virziena pārvaldībā ir LU lēmēj institūcijām – Senātam, LU Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisijai (kuru vada prorektori), fakultāšu domēm un Studiju virzienu padomēm, kuras vērtē studiju kvalitāti un pieņem lēmumus par pasākumiem studiju kvalitātes nodrošināšanai.

LU vadība ir atbildīga par studiju kvalitāti, atbildību par studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēmas funkcionēšanu deleģējot Akadēmiskajam departamentam.

Atbildība par studiju virziena un tā ietvaros īstenoto studiju programmu kvalitāti ir studiju virziena vadītājam un dekānam, studiju programmu direktoriem.

Katrs mācībspēks ir atbildīgs par docētā kursa satura un īstenošanas kvalitāti, pētniecisko darbību un profesionālo pilnveidi.

Studējošo atbildība ir noteikta viņu tiesībās un pienākumos sekmēt LU mērķu īstenošanu un izcilību studijās, piedaloties LU koleģiālajās institūcijās un regulāri izsakot savu viedokli studējošo aptaujās.

LU Studiju virziena un tajā ietilpstošo studiju programmu pārvaldības shēmu skat. 4-A pielikumā.

LU studiju virzienu pārvaldības, kvalitātes nodrošināšanas un studiju virzienu attīstības kārtība, studiju virzienu padomes funkcijas un darbības principus, studiju virzienu vadītāja un virziena studiju programmu direktora un apakšprogrammu vadītāja kvalifikācijas prasības, pienākumi un tiesības noteikti [*Nolikumā par LU studiju virzienu pārvaldību \(apstiprināts ar Senāta 27.01.2020.lēmumu Nr.70\).*](#)

Katrai LU studiju programmai ir **studiju programmas direktors**, kurš vada šīs studiju programmas izstrādi un īstenošanu. Studiju programmas direktoru pēc tās fakultātes domes, kas pārstāv atbilstošo zinātnes nozari, priekšlikuma apstiprina Senāts. Studiju programmas direktors ir atbilstošās nozares studiju virziena padomes loceklis un savu darbību saskaņo ar studiju virziena vadītāju un virziena padomi. Par savu darbību studiju programmas direktors ir atbildīgs fakultātes dekānam. Studiju programmu direktoru pienākumos ietilpst sekmīgi funkcionējošas, ilgtspējīgas studiju programmas darbības nodrošināšana LU noteiktajā kārtībā u.c. pienākumi.

Studiju virziena vadītāja (turpmāk – virziena vadītājs) kompetence ir nodrošināt studiju virziena pārvaldību un attīstību. Virziena vadītāju apstiprina rektors pēc fakultātes dekāna priekšlikuma. Virziena vadītājs ir atbildīgs virziena padomei un dekānam. Virziena vadītāji sadarbībā ar studiju programmu direktoriem, nodrošina studiju virziena tajā iekļauto studiju programmu pārskatīšanu, kā arī attīstības plānošanu un īstenošanu. Virziena vadītāji organizē studiju virziena padomju darbu, kā arī regulāri organizē ikgadējā Studiju virziena pārskata izstrādi un virzīšanu izskatīšanai un apstiprināšanai studiju virziena padomē un Fakultātes domē. Virziena vadītāji sadarbībā ar virzienā iekļauto studiju programmu direktoriem un LU Akadēmisko departamentu nodrošina studiju virziena akreditāciju un pārrakreditāciju, un veic citus pienākumus.

Studiju virziena padome (turpmāk – virziena padome) ir koleģiāla studiju virziena vadības institūcija, kas pārrauga studiju virzienam atbilstošās visu līmeņu akadēmiskās, profesionālās un doktora studiju programmas. Virziena padomē darbojas studiju virziena vadītājs, visi studiju virzienam atbilstošie studiju programmu direktori, atbilstošās programmās studējošo pārstāvji (ne mazāk kā 20% no studiju virziena padomes sastāva, sekmējot visu līmeņu studiju programmu pārstāvniecību, kā arī iespējami lielāku studiju programmu skaita pārstāvniecību, kandidatūras izvirza studējošo pašpārvalde), darba devēju un studiju virziena sadarbības partneru pārstāvji (kandidatūras ierosina struktūrvienību vadītāji, virzienu vadītāji, studiju programmu direktori un apakšprogrammu vadītāji). Virziena padomes sastāvu var papildināt ar studiju virziena programmu absolventiem, kas nav iesaistīti studiju virziena īstenošanā, kā arī ar nozares profesoriem, asociētajiem profesoriem un citiem kvalificētiem speciālistiem (kandidatūras ierosina struktūrvienību vadītāji, virzienu vadītāji un studiju programmu direktori). Virzienu padome apstiprina virziena attīstības plānu, izvērtē jaunu studiju programmu koncepcijas, izmaiņas studiju programmās, ikgadējos studiju virzienu pārskatus, licencēšanas un akreditācijas pieteikumus un saistītos dokumentus.

BF dome, kuras sastāvā ir akadēmiskā un vispārējā personāla pārstāvji, kurus ievēlē uz trim gadiem, un studējošo pārstāvjiem, kuru skaits ir ne mazāk kā 20 procenti no domniekiem, lemj tos fakultātes akadēmiskā darba, kā arī saimnieciskās, finansiālās un citas darbības jautājumus, kas ir

fakultātes kompetencē vai virzāmi tālāk uz Senātu.

LU studiju virzienu un studiju programmu darbības rezultātus izvērtē, kā arī priekšlikumus fakultātes domei un LU vadībai par programmu turpmāko attīstību sniedz **Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisija** (turpmāk - SP KNK). Šī komisija izskata un sniedz atzinumus par studiju programmām, t.sk. izvērtē jauno studiju programmu koncepcijas pieteikumus, jaunās studiju programmas un priekšlikumus par programmu slēgšanu, būtiskas izmaiņas akreditētajos studiju virzienos, kam nepieciešams SP KNK lēmums, kā arī jaunu studiju moduļu un apakšprogrammu pieteikumus. Izvērtējot jauno studiju programmu koncepcijas, studiju programmas un ikgadējos studiju virzienu pārskatus, SP KNK balstās uz anonīmu, neatkarīgu ekspertu atzinumu. SP KNK sastāvā ir prorektori, Senāta Akadēmiskās komisijas priekšsēdētājs vai viņa pilnvarota persona, Akadēmiskā departamenta direktors un pārstāvji, Studiju servisa departamenta pārstāvis, iekšējais auditors, kvalitātes vadītājs, LU Bibliotēkas pārstāvis, Studentu padomes deleģēts pārstāvis un LU Absolventu kluba deleģēts pārstāvis.

LU Administrācijā **Akadēmiskajam departamentam** ir būtiskākā loma studiju virziena pārvaldībā. Akadēmiskās departamenta kompetencē ir monitorēt Latvijas Republikā spēkā esošo normatīvo aktu prasības un to izmaiņas, nacionāla un ES mēroga attīstības politikas dokumentus, kā arī standartus un labo praksi akadēmiskās darbības un mūžizglītības jomās, nodrošina tam un LU Stratēģijai atbilstošu LU funkcionālo stratēģiju, politiku un normatīvā regulējuma izstrādi un to īstenošanas uzraudzību šajās jomās, nodrošināt studiju, kā arī zinātnes kvalitātes nodrošināšanas sistēmu (vai procesu) veidošanu, ieviešanu, to īstenošanas pārraudzību un nepārtrauktu pilnveidi, Nodrošina akadēmisko un mūžizglītības procesu un risku izvērtēšanu, metožu un procedūru regulāru pārskatīšanu, nepieciešamo kontroles un preventīvo pasākumu identificēšanu un nodrošināšanu atbilstoši LU īstenojamajai praksei, nodrošina analītisku akadēmiskās darbības un mūžizglītības rezultātu un to uzlabošanas iespēju identificēšanu, priekšlikumu izstrādi LU Vadībai. Studiju kvalitātes nodrošināšanas nodaļa uzrauga visu studiju līmeņu un mūžizglītības iekšējā regulējuma ievērošanu, koordinē studiju un mūžizglītības attīstības vidēja termiņa plānu sadarbībā ar fakultātēm, vada tā ieviešanu, pārrauga un sniedz metodisku atbalstu jaunu studiju programmu izstrādē un esošo programmu īstenošanā un pilnveidē, organizē iekšējās kvalitātes nodrošināšanas procesus studijās un mūžizglītībā, organizē un koordinē ārējo kvalitātes novērtēšanu, nodrošina doktorantu uzņemšanas, doktorantūras un promocijas procesa centralizētu administrēšanu, sniedz atbalstu visu līmeņu studiju un mūžizglītības īstenošanas procesā un tā pilnveidē, izvērtē studiju un mūžizglītības programmu rezultātus un konkurētspēju, kā arī iesaistās resursu novērtēšanā.

Studiju servisu departamenta sastāvā ir Akadēmisko servisu nodaļa, Uzņemšanas nodaļa un Mobilitātes nodaļa, kuru kompetencē ir organizēt un nodrošināt Latvijas un ārvalstu studējošo imatrikulāciju un eksmatrikulāciju, studiju dokumentu apriti un tās uzskaiti, uzturēt absolvēšanas dokumentācijas (kvalifikācijas) reģistru, tajā skaitā diplomu un absolventu reģistru, nodrošināt studējošajiem sociālās, kultūras un citas atbalsta funkcijas, kā arī sniegt konsultācijas un informāciju studējošajiem par sociālo nodrošinājumu, informēt potenciālos studēt gribētājus un reflektantus par studiju procesu un studiju organizāciju, kā arī nodrošināt mobilitātes programmu administrēšanu un īstenošanu.

Studiju kvalitātes vadības sistēmas izveidē, uzturēšanā, īstenošanā, novērtēšanā un pilnveidē piedalās arī LU kvalitātes vadītājs un iekšējais auditors.

Saskaņā ar jauno LU Administrācijas reglamentu, Personālvadības departamenta ietvaros izveidota **LU Akadēmiskās kompetences attīstības nodaļa**, kuras funkcijās ietilps izstrādāt un pilnveidot personāla attīstības, karjeras un pēctecības plānošanas sistēmas, īstenot personāla izaugsmes veicināšanas pasākumus, kā arī nodrošināt LU struktūrvienību metodisko vadību akadēmiskā personāla vadības jautājumos.

Būtiska loma studiju pārvaldībā ir sadarbībai ar **fakultātes studējošo pašpārvaldi**, kura pārstāv studējošo intereses fakultātes darbībā, tostarp akadēmiskās, sociālās un kultūras vides jautājumu risināšanā. Studentu pašpārvaldes biedri tiek pārstāvēti **LU Studentu padomē**, tādējādi piedaloties LU pārvaldībā.

SV DzDZ un tam atbilstošo programmu pārvaldība tiek īstenota saskaņā ar augstākminēto standarta shēmu, kā visos SV Latvijas Universitātē. Studiju virziena padomi vada profesors Kaspars Tārs. Virziena padomē ietilpst visu virziena studiju programmu direktori, studējošo pārstāvji, virziena vadītājs, BF katedru pārstāvji, kā arī darba devēju pārstāvji no zinātniskā institūta "BIOR" (Aivars Bērziņš) un LVMI "Silava" (Tālis Gaitnieks). Studiju virziena vadītājam, profesoram Nilam Rostokam, ir ilgstoša pieredze akadēmiskajā darbā, kā arī BF pārvaldē (dekāns 2010.-2018.). Studiju programmu direktori ir ar ievērojamu akadēmiskā darba pieredzi un labi pārzina normatīvo aktu sistēmu, kas regulē studiju procesu LU. Ir laba sadarbība ar LU Administratīvajiem departamentiem, kas nodrošina efektīvu studiju procesa vadību. Studiju virziena padome izskata visus dokumentus, kas saistās ar studiju programmu licencēšanu un akreditāciju, izmaiņām studiju programmu plānos.

2.1.4. Studējošo uzņemšanas prasību un sistēmas raksturojums un novērtējums, cita starpā norādot, kas nosaka studējošo uzņemšanas kārtību un prasības. Novērtēt studiju perioda, profesionālās pieredzes, iepriekš iegūtās formālās un neformālās izglītības atzīšanas iespējas studiju virziena ietvaros, sniegt konkrētus procedūru piemērošanas piemērus.

Studējošo uzņemšanas kārtība un prasības:

- [Uzņemšanas noteikumi Latvijas Universitātē](#)
- [Uzņemšanas prasības un kritēriji pamatstudijās \(dokuments tikai latviešu.val.\)](#)
- [Uzņemšanas prasības un kritēriji augstākā līmeņa studijās \(dokuments tikai latviešu.val.\)](#)
- [Uzņemšanas prasības un kritēriji doktorantūras studijās](#)
- [Noteikumi studiju uzsākšanai vēlākos studiju posmos Latvijas Universitātē \(dokuments tikai latviešu valodā\)](#)

Normatīvais regulējums, kas reglamentē atzīšanas procedūras:

- [Nolikums par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju, kompetenču, iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanu un akadēmiskās darbības pielīdzināšanu Latvijas Universitātē](#)
- [Studiju kursu un ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju un kompetences un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi Latvijas Universitātē](#)

Uzņemšanas procesu LU un līdz ar to arī SV DzDZ esošām studiju programmām regulē Uzņemšanas noteikumi un tam pakārtotie rīkojumi, kas nosaka procedūras konkrētajam akadēmiskajam gadam:

1. Uzņemšanas prasības un kritēriji pamatstudiju programmās;
2. Uzņemšanas prasības un kritēriji augstākā līmeņa studiju programmās;
3. Uzņemšanas prasības un kritēriji doktora studiju programmās;
4. Uzņemšanas kārtība akadēmiskajam gadam;
5. Reģistrācijas maksas uzņemšanā;
6. Studiju maksas par pilnu studiju programmas apguvi;
7. Studiju vietu skaits uzņemšanai;

8. Iestājpārbaudījumu materiālu sagatavošanas kārtība;
9. Uzņemšanas komisijas sastāvs;
10. Iestājpārbaudījumu komisiju sastāvs;
11. Iestājpārbaudījumu norises laiks un vieta.

Prasības un kritēriji studiju programmās tiek pārskatīti un atjaunoti katru gadu, un saskaņā ar *Augstskolu likuma 46.pantu* publicēti LU mājas lapā līdz 1.novembrim. Uzņemšanas procedūras atšķiras pa studiju līmeņiem.

Uzņemšanas procedūras atšķiras pa studiju līmeņiem. **Uzņemšana pamatstudijās** notiek centralizēti, izmantojot *Vienoto uzņemšanu pamatstudiju programmās*, kas apvieno uzņemšanu 12 Latvijas augstskolās. Konkurss uz studiju vietām notiek pamatojoties uz Centralizēto eksāmenu rezultātiem vai uz atestāta atzīmēm – personām, kuras ieguvušas vidējo izglītību līdz 2004. gadam, kuras atbrīvotas no centralizētajiem eksāmeniem vai ieguvušas vidējo izglītību ārzemēs. Studiju programmās, kurām nav atbilstošu centralizēto eksāmenu, pievieno papildus prasības pēc noteiktām atestāta atzīmēm, programmās, kurās nepieciešamas īpašas prasmes vai atbilstība, nosaka papildus iestājpārbaudījumu. Konkursa rezultātā reflektanti tiek rangēti pēc iegūtajiem punktiem. Programmās var tikt noteiktas priekšrocības valsts mācību priekšmetu olimpiāžu un citu konkursu uzvarētājiem (plašāk informāciju par uzņemšanas prasībām skatīt katras studiju programmas raksturojumā). Studiju virziena bakalaura studiju programmās uzņemšana notiek atbilstoši LU uzņemšanas noteikumiem un prasībām.

BSP “Bioloģija” kā papildus nosacījumi ir centralizētais eksāmens bioloģijā un sekmīga gada atzīme ķīmijā vai dabaszinībās. BSP “Biotehnoloģija un bioinženierija” BSP kā papildus nosacījums ir centralizētais eksāmens bioloģijā vai fizikā, vai ķīmijā, kā arī sekmīga gada atzīme 1) bioloģijā vai dabaszinībās, 2) matemātikā vai ķīmijā, vai fizikā.

Sākot ar 2023.gada skolu absolventiem, kuri centralizēto eksāmenu bioloģijā vai fizikā, vai ķīmijā varēs kārtot atšķirīgos mācību satura līmeņos (augstākā, optimālā, vispārējā), centralizēto eksāmenu savstarpējās salīdzināmības nodrošināšanai tiks piemēroti šādi koeficienti:

- optimālā mācību satura apguves līmeņa eksāmeniem tiks piemērots koeficients 0,75, pielīdzinot augstākā mācību satura apguves līmeņa eksāmeniem;
- vispārīgā mācību satura apguves līmeņa eksāmeniem tiks piemērots koeficients 0,50, pielīdzinot augstākā mācību satura apguves līmeņa eksāmeniem;
- centralizēto eksāmenu rezultāti, kas iegūti līdz 2022. gadam, tiks pielīdzināti optimālā mācību satura apguves līmeņa eksāmeniem un tiem tiek piemērots koeficients 0,75, pielīdzinot augstākā mācību satura apguves līmeņa eksāmeniem.

BSP “Bioloģija” priekšrocības 2023. gada uzņemšanā būs Latvijas valsts vai starptautiskās bioloģijas olimpiādes 1. – 3. pakāpes ieguvējiem 2022. un/vai 2023. gadā vai Latvijas valsts skolēnu ZPD konferences bioloģijas zinātņu nozares vai medicīnas un veselības zinātņu nozaru grupas 1. – 3. pakāpes ieguvējiem 2022. un/vai 2023. gadā; LU Jauno biologu skolas sacensību 1. – 3. vietas ieguvējiem kopvērtējumā 12. klašu grupā 2023. gadā.

Uzņemšana maģistra līmeņa studiju programmās notiek decentralizēti, katrā fakultātē, bet vienotos termiņos. Uzņemšana notiek pamatojoties uz vērtējumiem, kuri iegūti pamatstudiju laikā. Programmās kurās pieļaujama dažādu nozaru iepriekšējā izglītība, izmanto iestājpārbaudījumu, lai noteiktu reflektanta priekšzināšanu atbilstību studiju programmas nozarei. Piemēram, MSP “Bioloģija” ar katru gadu pieaug imatrikulēto studentu skaits ar iepriekšējo izglītību (bakalaura grādu) nevis bioloģijā, bet radniecīgās jomās, kā veselības aprūpe, farmācija, lauksaimniecība, mežsaimniecība, vides zinātnes u.c. Šiem reflektantiem tiek organizētas iestājpārbaudes, kuru laikā tiek vērtētas viņu atbildes uz 7 jautājumiem par viņu iepriekšējo izglītību, priekšzināšanām

bioloģijā, motivāciju studēt MSP "Bioloģija" un iestrādēm maģistra darba tēmas izvēlē. Iestājpārrunu komisiju vada MSP "Bioloģija" direktors, komisijā piedalās BF dekāns un akadēmiskā personāla pārstāvis. Nepieciešamības gadījumā reflektantam tiek sniegta konsultācija par nepieciešamajām darbībām, lai sekmīgi studētu MSP "Bioloģija", piemēram, tiek rekomendēts sazināties ar konkrētas BF katedras vadītāju, norādīts uz iztrūkstošajām zināšanām un darbībām, lai šo trūkumu novērstu un tml.

Uzņemšana doktorantūrā norisinās centralizēti. Pretendentam jāiesniedz promocijas darba tēma un jāsaskaņo vadītājs. Pretendenta atbilstību izvērtē nozares doktorantūras padome. Iepriekšējā izglītības (maģistra grāds vai atbilstoša augstākā izglītība) prasības ir atkarīgas no DSP "Dabaszinātnes" virziena, kurā pretendents plānot specializēties.

LU nodrošina iespēju uzsākt studijas arī vēlākos studiju posmos, saskaņā ar *Studiju uzsākšanas kārtību vēlākos studiju posmos Latvijas Universitātē* (LU 07.06.2022. rīkojums Nr. 1-4/332). Priekšnoteikums studiju uzsākšanai vēlākos studiju posmos ir iepriekš apgūto studiju kursu vai ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju, kompetenču, iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšana, ko LU regulē *Nolikums par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju, kompetenču, iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanu un akadēmiskās darbības pielīdzināšanu Latvijas Universitātē* (LU Senāta 28.06.2021. lēmums Nr.2-3/86) (turpmāk – nolikums) un *Studiju kursu un ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju un kompetences un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi Latvijas Universitātē* (LU 04.11.2021. rīkojums Nr.1-4/543). Uz studējošā iesnieguma pamata tiek izskatīta iespēja atzīt studiju kursus, kas apgūti kādā citā Latvijas augstākās izglītības iestādē, augstskolā ārzemēs vai iepriekšējo studiju periodā LU. Saskaņā ar nolikuma 8. punktu, iepriekš apgūtus studiju kursus var atzīt tajā pašā vai zemākā studiju līmenī. Uz 30.06.2022. studiju virzienā no visiem aktīvajiem studentiem bija 41 students, kuram ir atzīti studiju kursi, bet kopš iepriekšējā akreditācijas perioda 01.01.2014. atzīšana veikta 219 studentiem.

Piesakoties studiju uzsākšanai vēlākos posmos, jāaizpilda pieteikums un tam jāpievieno nepieciešamie dokumenti. LU ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju, kompetenču, iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas komisija (turpmāk – atzīšanas komisija) vai programmas direktors, ja studējošais atjaunojas tajā pašā LU programmā, izvērtē un atzīst tos iepriekš apgūtus studiju kursus, kas atbilst LU studiju programmas studiju kursu studiju rezultātiem. Netiek atzīti noslēguma pārbaudījumi. Atzītie studiju rezultāti tiek iekļauti studējošā izpildītajās akadēmiskajās saistībās. Studiju kursu atzīšana, ārpus formālās izglītības atzīšana, kā arī papildu studiju kursu apgūšana vai pārbaudījumu kārtošana ir maksas pakalpojums, saskaņā ar LU maksas pakalpojumu cenrādi, kas tiek apstiprināts katru gadu. LU izvērtē un atzīst arī ārpus formālās izglītības apgūtās vai profesionālajā pieredzē iegūtās zināšanas, prasmes, kompetences, iepriekšējā izglītībā sasniegtus studiju rezultātus. Iesniedzot pieteikumu, jāpievieno dokumenti, kas apliecina sasniegtos studiju rezultātus – sertifikātus, darba devēja apliecinājumus, rekomendācijas, projektu rezultātus, amata aprakstus u. c. Profesionālajā pieredzē sasniegtos studiju rezultātus var atzīt tikai tajā attiecīgās studiju programmas daļā, kuru veido prakse, vai par tādas studiju programmas studiju kursā vai studiju modulī sasniedzamajiem studiju rezultātiem, kuri apliecina iegūtās praktiskās zināšanas. Atzīšanas nolikumā noteiktos gadījumos atzīšanas komisija pretendentam var noteikt kārtot attiecīgajā studiju kursā vai tā daļā paredzētos pārbaudījumus.

Bakalaura studiju programmā visbiežāk studiju kursu atzīšana notiek šādos gadījumos - studējošajam atgriežoties no apmaiņas programmas (Erasmus+ vai citas), kā arī personas, kuras imatrikulētas bakalaura studiju programmā, var lūgt atzīt iepriekšējo studiju laikā apgūtus studiju kursus, ja to apjoms un saturs ir atbilstošs studiju programmā ar esošajiem kursiem. Studentiem ir

visas iespējās atzīt kursus, ja viņiem nav izdevies pabeigt citā augstskolā iesāktās studijas. Šajos gadījumos atzīšanas komisija veic iepriekš apgūto studiju kursu apjoma un satura salīdzināšanu, un pieņem lēmumu par iespēju atzīt studiju kursus. Atsevišķos gadījumos tiek atzīti iepriekš apgūtie studiju kursi studentiem, kuriem studijas studiju virziena studiju programmās ir otrā, vai tālākā augstākās izglītības programma. Piemēram, ja studējošais jau ir apguvis civilās aizsardzības kursu studējot ķīmijas bakalaura studiju programmā, tad bioloģijas bakalaura studiju programmā otrreiz šis kurss nav jāklausa. Tāpat, atjaunojoties pēc studiju pārtraukuma, tiek veikta kursu atzīšana sakarā ar notikušām izmaiņām studiju programmas plānā.

Savukārt maģistra programmās visbiežāk studiju kursu atzīšana tiek veikta gadījumos, kad studējošie atgriezušies no mobilitātes programmu studijām, piedalījušies dažādos projektos, kā piemēram, Vasaras skola, vai ir iestājušies šajā programmā no citām Latvijas augstskolām, kurās nav izdevies pabeigt studijas. Šajos gadījumos programmas direktors vai atzīšanas komisija veic iepriekš apgūto studiju kursu apjoma un satura salīdzināšanu, un pieņem lēmumu par iespēju atzīt studiju kursus. Piemēram, MSP "Bioloģija" ir gadījumi, kad studijas uzsāk studenti, kuri iepriekš jau ieguvuši maģistra grādu citā jomā, piemēram, datorzinātnē. Šādos gadījumos ir iespējams atzīt atsevišķus kursus, piemēram, programmēšanu, datizraci, vai statistiku, it īpaši, ja students vēlas specializēties bioinformātikas apakšvirzienā.

Arī doktora studiju programmā pastāv iespēja atzīt iepriekš apgūtus studiju kursus. Šajā programmā gan šādi iesniegumi tiek saņemti reti un studiju kursu atzīšanas bijušas saistītas ar atgriešanos no Erasmus+ studijām vai ar notikušām izmaiņām studiju programmas plānā. Turklāt, LU doktora studiju programmas prasībām var pielīdzināt arī akadēmisko darbību, kas veikta ārpus doktora studiju programmas. Šis pielīdzināšanas kritēriji un kārtība arī noteikti nolikumā.

LU studējošiem, kuri **studē** vai iziet **praksi** dažādu starptautisko apmaiņas programmu ietvaros, mobilitātes laikā apgūto studiju rezultātu atzīšana un pielīdzināšana tiek veikta saskaņā ar iepriekš minētajiem atzīšanu regulējošajiem normatīviem LU, kā arī *Par Erasmus+ programmas mobilitātes organizēšanas kārtību LU* (LU 18.12.2014. rīkojums Nr.1/363). Saskaņā ar šiem normatīviem, mobilitātē apgūto studiju rezultātu atzīšanā tiek ņemta vērā: 1) mobilitātes laikā apgūto un iegūto studiju rezultātu atbilstība starptautisko apmaiņas programmu nosacījumiem un 2) mobilitātes laikā apgūto un iegūto studiju rezultātu atbilstība LU studiju programmas prasībām. Mobilitātes laikā apgūto un iegūto studiju rezultātu pielīdzināšanu veic attiecīgās studiju programmas direktors vai atzīšanas komisija, pamatojoties uz sekmju izrakstiem no partneraugstskolas vai apliecinājuma no prakses vietas. Pēc izvērtēšanas atzītie studiju rezultāti tiek iekļauti studenta izpildītajās akadēmiskajās saistībās.

Visi studenti, kas piedalās apmaiņas programmās pirms došanās mobilitātē saskaņo ar programmas direktoru provizorisko mobilitātes studiju kursu vai prakses plānu. Ja apmaiņas laikā tiek veiktas izmaiņas šajā plānā, tas tiek saskaņots ar studiju programmas direktoru. Provizoriskajā studiju vai prakses plānā tiek atrunāts arī pielīdzināšanas process, studiju programmas direktors apstiprina studenta izvēlētos studiju kursus ārvalstu augstskolā un atzīmē kuram studiju kursam no studenta studiju plāna LU tas tiks aizstāts vai pielīdzināts. Ja students piedalās prakses mobilitātē, pirms došanās mobilitātē students saskaņo ar attiecīgo studiju programmas direktoru to, kā tiks atzīta veiktā prakse. Ja LU studiju plānā ir paredzēta prakse, tad prakses mobilitāte tiek pielīdzināta praksei no LU programmas.

Visas kārtības ir publiskotas un pieejamas LU Normatīvo aktu sistēmā, kura ir pieejama ikvienam LU darbiniekiem un studentam, reģistrējoties ar piešķirto lietotājavārdu un paroli.

2.1.5. Studējošo sasniegumu vērtēšanā izmantoto metožu un procedūru novērtējums,

principi, kā tās tiek izvēlētas, kā tiek analizēta novērtēšanas metožu un procedūru atbilstība studiju programmu mērķu sasniegšanai un studējošo vajadzībām.

Atbilstīgi Latvijas Republikas „Augstskolu likumam” izstrādāts LU iekšējais normatīvs *Latvijas Universitātes studiju kursu izstrādes un aktualizācijas kārtība* (LU 10.08.2018. rīkojums Nr.1/277), kas nosaka, ka informācija par katra studiju kursa apguves uzsākšanas nosacījumiem, mērķi, uzdevumiem, prasībām kredītpunktu iegūšanai, studiju kursa saturu, studiju procesa organizāciju kontaktnodarbībās, studējošo patstāvīgo darbu organizāciju un uzdevumiem, plānotajiem studiju rezultātiem (zināšanas, prasmes, kompetence) un to pārbaudes metodēm un vērtēšanas kritērijiem, ir iekļaujama visos studiju kursu aprakstos, kas studentiem pieejami LU Informatīvajā sistēmā (LUIS) un LU e-studiju vidē. Studējošo rezultātu vērtējumu reģistrēšana un uzskaitē notiek atbilstīgā studiju kursa e-vidē. LU katrai studiju programmai un katram studiju kursam ir formulēti studiju rezultāti kā zināšanu, prasmju un kompetences kopums. Studiju programmu kursi ir izstrādāti, ievērojot pakāpenības un pēctecības principus. Lai to nodrošinātu studiju programmās ir veikta studiju programmas līmenī un studiju kursu līmenī plānoto studiju rezultātu kartēšana. Virziena studiju programmu kartēšanas rezultāti un to analīze ir pieejama: BSP “Bioloģija” – 28-1-A pielikums un 3.2.1. sadaļa; BSP “Biotehnoloģija un bioinženierija” – 28-3-A pielikums un 3.2.1. sadaļa; MSP “Bioloģija” – 28-2-A pielikums un 3.2.1. sadaļa, DSP “Dabaszinātnes” – 28-4-A pielikums un 3.2.1. sadaļa.

Sākot studijas BF, studējošie tiek informēti par studiju organizāciju un īstenošanu atbilstīgajā studiju programmā, bet, sākot katra atsevišķa studiju kursa apguvi, docētāji informē par kursa organizāciju, saturu, apguves prasībām, plānotajiem studiju rezultātiem, pārbaudījumiem un vērtēšanas kritērijiem, kā arī izskaidro studiju kursa būtību kopējo programmas studiju rezultātu sasniegšanā. Studējošie var iepazīties ar studējošo sekmju vērtēšanas kritērijiem un nosacījumiem un saistošajām procedūrām studiju kursu aprakstos un e-studiju vidē, kā arī katra studiju kursa apguves sākumā pirmajā nodarbībā, kad katrs docētājs iepazīstina studējošos ar kursa apguves organizāciju, prasībām īsumā raksturo starppārbaudījumu un noslēguma pārbaudījumu prasības, vērtēšanas kritērijus un pārbaudījumu norises kārtību, nemainot šīs prasības un vērtēšanas kritērijus semestra laikā.

Studiju kursu pārbaudījumu organizēšana un studējošo sasniegumu vērtēšana notiek atbilstīgi saskaņā ar „Augstskolu likumu” un LU Satversmi izstrādātajai *Studiju kursu pārbaudījumu organizēšanas kārtībai Latvijas Universitātē* (LU Senāta 29.06.2015. lēmums Nr. 211), kas piemērojama visu līmeņu LU studiju programmās reģistrēto pilna un nepilna laika studējošo studiju rezultātu vērtēšanai.

Katrā studiju kursā ir divi pārbaudījumi veidi: starppārbaudījumi (starppārbaudījumu kopējais vērtējums ne mazāk kā 50% no kopējā vērtējuma) un studiju kursa noslēguma pārbaudījums (vērtējums ne mazāk kā 10% no kopējā vērtējuma). Pārbaudījumi var tikt īstenoti rakstveidā vai mutvārdos, vai kombinētā formā (rakstveidā un mutvārdos). Studējošo sasniegumu novērtēšanai tiek izvēlēta pārbaudījumu forma un metodes, kas atbilst mācību metodēm, kādas izmantotas studiju procesā kontaktnodarbībās un studējošo patstāvīgā darba organizēšanā.

Eksāmena kārtošana ir obligāta prasība, lai iegūtu kredītpunktus par studiju kursa apguvi. Starppārbaudījuma vērtēšanas kārtību un kritērijus atbilstoši studiju kursa specifikai nosaka atbildīgā struktūrvienība. Studiju kursa apguves vērtējumu aprēķina LU centralizētajā sekmju reģistrēšanas sistēmā pēc kursa aprakstā noteiktā algoritma, ņemot vērā starppārbaudījumus un eksāmenā iegūtos vērtējumus, un reģistrē pārbaudījuma protokolā.

Studiju virziena programmās starppārbaudījumu veidi ir: kontroldarbs, patstāvīgais darbs, praktiskais darbs, laboratorijas darbs, ziņojums, referāts un citi darba veidi atbilstoši studiju kursa specifikai. Starppārbaudījumu skaits un veids ir noteikts studiju kursa aprakstā. Lai studējošais iegūtu vērtējumu par kursa apguvi, eksāmenā iegūtajam vērtējumam jābūt sekmīgam. Vairumam studiju kursu starppārbaudījumu vērtējumam ir jābūt sekmīgam, lai studējošais tiktu pielaists pie eksāmena kārtošana. Ja katra starppārbaudījuma vērtējumam nav jābūt sekmīgam, lai tiktu pielaists eksāmenam, šāds nosacījums tiek norādīts studiju kursa aprakstā. Kursu apguvi var vērtēt kā sekmīgu arī tad, ja eksāmens ir nokārtots nesekmīgi un ja šāda iespēja noteikta studiju kursa aprakstā. Kursu apguves kopējo vērtējumu aprēķina LU e-studiju vidē pēc kursa aprakstā noteiktā algoritma, ņemot vērā starppārbaudījumus un eksāmenā iegūtos vērtējumus.

Atbilstoši studiju kursa specifikai var noteikt arī prasības nodarbību apmeklējumam. Piemēram, BSP "Bioloģija" programmā pirmajā studiju gadā laboratorijas un praktisko darbu apmeklējums ir obligāts.

Katra studiju kursa noslēgumā ir studiju kursa noslēguma pārbaudījums: eksāmens vai aizstāvēšana (kursa darbam, noslēguma darba projektam, semestra darbam, lauku kursam, praksei). Kursu darba, noslēguma darba projekta, semestra darba, lauku kursa un prakses aizstāvēšanas un vērtēšanas kārtība noteikta LU normatīvajos aktos.

Studiju rezultāti tiek vērtēti 10 ballu skalā. Ja to atļauj ārējie normatīvie akti, tad, saņemot LU prorektora atļauju, studiju rezultātus var vērtēt ar „ieskaitīts” vai „neieskaitīts”. Kursu uzskata par sekmīgi apgūtu, t.i., vērtējums ir sekmīgs, ja vērtējums 10 ballu skalā nav zemāks par „4” (gandrīz viduvēji) vai ir „ieskaitīts”. Šajā gadījumā studējošais iegūst kredītpunktus par konkrētā kursa apguvi.

Studentu zināšanu, prasmju un kompetences vērtēšanai katrā studiju kursā 10 ballu sistēmā izmanto iepriekš aprakstītus studiju rezultātu kritērijus. Kritēriju formulēšanā par pamatu tiek izmantoti katrā studiju kursā formulētie studiju rezultāti un vērtējumu skaidrojums, kas publicēti *Latvijas Universitātes studiju kursu izstrādes un aktualizācijas kārtībā (LU 10.08.2018. rīkojums Nr.1/277)*.

Novērtēšanas metožu un procedūru atbilstība studiju programmu mērķu sasniegšanai un studējošo vajadzībām tiek analizēta un pilnveidota, ņemot vērā docētāju pieredzi, analizējot studējošo sasniegtos studiju rezultātus un aptauju rezultātus salīdzinoši vairākos akadēmiskajos gados. Studējošie aptaujās atzīst, ka studēšanai ļoti būtiski ir skaidri formulēti plānotie studiju rezultāti un definēti vērtēšanas kritēriji, kā arī regulāras atgriezeniskās saites par studējošo sasniegumiem saņemšana studiju procesā. Lai to nodrošinātu, docētāji sistemātiski analizē savu pieredzi, sadarbojas ar kolēģiem, analizē studējošos sasniegumus un pilnveido kursu aprakstus un e-studiju vidi izstrādājot plānotajiem studiju rezultātiem atbilstīgus vērtēšanas kritērijus, tādējādi nodrošinot vērtējuma pamatojumu.

Vērtējot studiju rezultātus, tiek ievēroti Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumos Nr.141 (20.03.2001.) „Noteikumi par pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”, Nr.512 (26.08.2014.) „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”, Nr.240 (13.05.2014.) „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu” formulētie vērtēšanas pamatprincipi:

- **vērtēšanas atklātības princips** — atbilstoši izvirzītajam studiju programmas mērķim un uzdevumiem, kā arī studiju kursu mērķim un uzdevumiem universitāte ir noteikusi prasību kopumu studiju rezultātu vērtēšanai;
- **vērtējuma pārskatīšanas iespēju princips** — universitāte noteikusi iegūtā vērtējuma pārskatīšanas kārtību;

- **vērtējuma obligātuma princips** — nepieciešams iegūt sekmīgu vērtējumu par visa studiju programmas satura apguvi;
- **vērtēšanā izmantoto pārbaudes veidu dažādības princips** — studiju programmas apguves vērtēšanā izmanto dažādus pārbaudes veidus;
- **vērtējuma atbilstības princips** — pārbaudes darbā studentam tiek dota iespēja apliecināt zināšanas, prasmes un kompetenci atbilstošos uzdevumos un situācijās. Pārbaudēs iekļaujamais satura apjoms atbilst kursu programmās noteiktajam saturam.

Noslēguma darbu vērtēšanas pamatkritērijus nosaka *Prasības noslēguma darbu (bakalaura, maģistra darbu, diplomdarbu un kvalifikācijas darbu) izstrādāšanai un aizstāvēšanai Latvijas Universitātē (LU 03.02.2012. rīkojums Nr.1/38)*. Noslēguma darbu vērtēšanai var noteikt papildkritērijus, kurus pēc atbilstošās programmu padomes priekšlikuma apstiprina fakultātes dome.

BF Dome ir apstiprinājusi metodiskus norādījumus "[Prakses, kursa, bakalaura un maģistra darbu noformēšana](#)", kas studentiem dod papildus informāciju par prasībām noslēguma darbu noformēšanai. Jāpiebilst, ka šajā gadījumā ar prakses darbiem saprot darbus, kurus 1. un 2. kursa studenti izstrādā apgūstot lauka bioloģijas metodes.

2.1.6. Akadēmiskā godīguma principu un to ievērošanas mehānismu, kā arī iesaistīto pušu informēšanas veidu raksturojums un novērtējums. Norādīt izmantotos pretplaģiāta rīkus, sniedzot rīku un mehānismu piemērošanas piemērus.

LU savā darbībā ievēro godprātīgas un atbildīgas rīcības principus un normas, kuras ir aprakstītas *Latvijas Universitātes Akadēmiskās ētikas kodeksā (LU Senāta 26.04.2021. lēmums Nr.2-3/46)* (saiti skatīt 1A pielikumā 1.2.nodaļai) un *Noteikumos par akadēmisko godīgumu Latvijas Universitātē (LU Senāta 26.04.2021. lēmums Nr.2-3/48)* (saiti skatīt 1A pielikumā 1.2.nodaļai), šie noteikumi ir publiski pieejami ikvienam LU darbiniekam un studējošajam.

Studiju procesā biežākais akadēmiskā godīguma principu pārkāpums ir identisku pārbaudījumu protokolu iesniegšana diviem studentiem. Šādi gadījumi konstatēti, piemēram, BSP "Bioloģija" studiju kursā "Fizika dabas zinātnēm". Kursa docētājs ziņo fakultātes dekānam par konstatēto pārkāpumu. Dekāna lēmums šajos gadījumos bija vērtējumu par konkrēto pārbaudes darbu anulāciju un atkārtotu darbu veikšanu.

Lai nepieļautu akadēmiskā godīguma principu pārkāpumus, saskaņā ar rīkojumu *Par plaģiāta kontroli* (LU 22.04.2014. rīkojums Nr.1/125) (skatīt sadaļā *Citi pielikumi*), LU izstrādāja Vienotās datorizētās plaģiāta kontroles sistēmu (turpmāk – Sistēma). Ar sistēmas palīdzību tiek veikta studējošo noslēguma un promocijas darbu pārbaude, kā arī ir izstrādāta *Procedūra gadījumos, kad, veicot elektronisko pārbaudi, studiju darbā konstatētas plaģiāta pazīmes* (LU 22.04.2014. rīkojuma Nr.1/125 pielikums) (skatīt sadaļā *Citi pielikumi*), kurā aprakstītas veicamās darbības, gadījumos, ja tiek konstatētas plaģiāta pazīmes.

LU kā šīs sistēmas izstrādātājs un uzturētājs regulāri pilnveido to, un piedāvā iespēju arī citām Latvijas augstskolām uz sadarbības līguma pamata izmantot šo sistēmu. Balstoties uz 2014.gada noslēgtā sadarbības līguma pamata, sistēmu no pirmssākumiem izmanto septiņas Latvijas augstskolas, Daugavpils Universitāte, Liepājas Universitāte, Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte, Rīgas Stradiņa universitāte, Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, Ekonomikas un kultūras augstskola, kā arī Rīgas Starptautiskā ekonomikas un biznesa administrācijas augstskola. Kopš

2014.gada Sistēmas lietošanā pievienojušās arī Alberta koledža, Baltijas Starptautiskā akadēmija, Banku augstskola, Biznesa augstskola "Turība", Informācijas sistēmu un menedžmenta augstskola, Jāzepa Vītola Latvijas Mūzikas akadēmija, Jēkabpils Agrobiznesa koledža, Juridiskā koledža, Latvijas Jūras akadēmija, Latvijas Kultūras akadēmija, Latvijas Kultūras akadēmijas Latvijas Kultūras koledža, Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Malnavas koledža, Rīgas Celtniecības koledža, Rīgas Tehniskā koledža, Rīgas Tehniskā universitāte, Sociālās integrācijas valsts aģentūra, Starptautiskā kosmetoloģijas koledža, Valsts policijas koledža, Ventspils augstskola, Vidzemes augstskola un Lutera Akadēmija – kopumā sistēma tiek lietota 30 augstākās izglītības iestādēs.

Sistēma automātiski salīdzina LU sistēmās augšupielādētos noslēgumu darbus pret iepriekšējo gadu (sākot no 2005.g.) LU un pārējo augstskolu un koledžu studiju darbiem un gadījumā, ja darbu fragmentu sakritība sasniedz noteiktu procentu, fakultāšu deleģētām personām tiek atsūtīts pārskats par šiem pārbaudes rezultātiem, kur vienlaikus paralēli aplūkojami vienādie tekstu fragmenti dažādu autoru darbos. Deleģētās personas šo informāciju nodod sākotnējai izvērtēšanai attiecīgās studiju programmas direktoram, noslēguma darba vadītājam un recenzentam, un, gadījumā, ja pastāv aizdomas par akadēmiskā godīguma pārkāpumu, šos analīzes rezultātus tālāk nodod izskatīšanai un gala lēmuma pieņemšanai noslēguma pārbaudījuma komisijai.

Virziena studiju programmās tipiskākais piemērs akadēmiskā godīguma principu pārkāpumiem ir pašplaģiāts, kad maģistra darbā novērojama teksta sakritība ar tā paša studenta bakalaura darbu gadījumos, kad bakalaura un maģistra darbi izstrādāti par līdzīgām tēmām. Studiju programmas direktors un dekāns saņem informāciju no LU Vienotās datorizētās plaģiāta kontroles sistēmas par visiem šiem gadījumiem un tie tiek izskatīti individuāli, nepieciešamības gadījumā iepazīstinot ar situāciju arī noslēgumu pārbaudījumu komisiju, darba vadītāju un recenzentu. Ņemot vērā pētījumu specifiku bioloģijā, kad vienas un tās pašas pētniecības metodes un laboratorijas protokoli tiek aprakstīti ar standarta frāzēm, teksta sakritība materiālu un metožu sadaļā netiek uzskatīta par akadēmiskā godīguma pārkāpumu. Noslēguma pārbaudījumu komisija vērtē paveiktā darba apjomu, iegūto rezultātu un analīzes kvalitāti, kā arī diskusijas kvalitāti. Atsevišķos gadījumos Vienotā datorizētā plaģiāta kontroles sistēma identificē darbus, kuros ir neliela teksta proporcija latviešu un angļu valodā. Tas saistīts ar nozarei specifiskas terminoloģijas un abreviatūras plašu izmantošanu maģistra darbos, kurus sistēma neatpazīst, kā latviešu vai angļu valodas vārdus. BSP "Bioloģija" ir bijuši gadījumi, kad bakalaura darbos ir konstatētas plaģiāta pazīmes. Pārskata periodā ir bijuši divi gadījumi, kad bakalaura darbā konstatēta sakritība ar LVMI "Silava" publicētajām pētījumu atskaitēm. Abos gadījumos saņemts institūta apliecinājums, ka darba autors strādā institūtā un ir konkrētās sakrītošās nodaļas autors arī pētījuma atskaitē. Gadījumi atzīti kā pieļaujami un noslēguma darbi sekmīgi aizstāvēti. Dīvos gadījumos konstatēts plaģiātisms attiecībā uz iepriekš aizstāvētiem bakalaura darbiem. Konkrētajās situācijā darba vadītājs, katedras vadītājs un studējošais informēti par konstatēto situāciju un noslēgumu darbu aizstāvēšana atsaukta.

Vairāku augstskolu un koledžu sadarbība sistēmas izmantošanas jomā veicina efektīvāku studiju darbu kontroli katrā augstskolā un Latvijā kopumā. Šī sistēma ir unikāla studiju darbu kolekcija latviešu valodā, ir finansiāli un tehnoloģiski pieejama pat nelielām augstskolām un koledžām un praksē veiksmīgi pilda savas funkcijas, veicinot noslēgumu darbu oriģinalitāti un kvalitāti.

Neskatoties uz augstāk aprakstītās sistēmas sekmīgo pielietojumu, Latvijas Universitātei kā zinātnes universitātei vienmēr svarīgs ir bijis arī zinātniskās darbības virziens, t.sk. zinātniskās publikācijas, citējamības rādītāji un reputācija starptautiskajā zinātnes vidē, kurā dominējošā ir angļu valoda. Tāpēc būtisks elements šajā virzienā ir pirms publicēšanas LU Apgāda vai citu akadēmisko apgādu žurnālos vai rakstu krājumos pārliecināties par iesniegto manuskriptu oriģinalitāti, ko var panākt vien ar tādiem instrumentiem, kuriem ir piekļuve starptautisko izdevniecību slēgtajām jeb maksas datu bāzēm. Šobrīd pasaulē vienīgais rīks, kurš šādu iespēju sniedz ir uzņēmuma Turnitin LLC pakalpojums "Turnitin Similarity".

Paralēli tam, "Turnitin Similarity" spēj nodrošināt arī vairākas funkcionalitātes, kuras LU uzturētā sistēma tās arhitektūras un mērogošanas robežu dēļ nevar piedāvāt, proti – iespēju teksta oriģinalitātes instrumentu integrēt e-studiju platformā un sniegt piekļuvi instrumentam akadēmiskajam personālam ikdienas studiju darbu oriģinalitātes pārbaudei.

Visbeidzot, pasaulē un arī Latvijā izplatību un ar to saistīto ažiotažu arī Latvijas medijos gūst teksta tulkošanas un radīšanas tehnoloģijas, kuras ar mašīnmācīšanās un mākslīgā intelekta instrumentu palīdzību rada jaunus izaicinājumus studiju procesā iesniegto tekstu oriģinalitātes pārbaudei. Vienīgi tādu globālu kompāniju kā Turnitin LCC uzkrātā kolektīvā kompetence, uztrenētie valodu modeļi un skaitļošanas jaudas ļauj efektīvi un operatīvi reaģēt uz jaunajiem valodu tehnoloģiju izaicinājumiem studiju un zinātnes videi, tāpēc LU, 2022.gadā rūpīgi izvērtējot un testējot tirgū pieejamos risinājumus nonāca pie lēmuma par nepieciešamību papildināt jau esošo plaģiātisma kontroles sistēmu ar LU akadēmiskajai un zinātnes kopienai nepieciešamu instrumentu.

16.12.2022. LU ar uzņēmumu Turnitin LLC noslēdza līgumu par plaģiāta novēršanas rīka ieviešanu un izmantošanu LU vajadzībām.

Procesa ieviešanai LU ir izstrādāts sekojošs plāns:

2023.gada janvāris - plaģiāta sistēmas piegāde un testēšana LU e-studiju testa vidē ar mērķi tehniski pārbaudīt piegādāto sistēmu.

2023.gada februāris - lietotāju apmācības darbam ar sistēmu, semināri utt.

2023.gada marts - pilotēšana e-studiju produkcijas vidē.

2023.gada aprīlis- jūnijs - sistēmas testi un procesa nepilnību novēršana.

2023.gada septembris - pilnībā pabeigta sistēmas ieviešana un nodošana LU lietotāju rīcībā.

2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte

2.2.1. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitātes novērtējums studiju virziena ietvaros, sniegt piemērus konkrētām darbībām, kas nodrošina studiju programmu mērķu un rezultātu sasniegšanu, nepārtrauktu studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pilnveidi, attīstību un darbības efektivitāti.

LU studiju virziena un studiju programmas mērķiem atbilstoša, sekmīgi funkcionējoša, ilgtspējīga studiju programmas darbība tiek nodrošināta sistēmiski nosakot un īstenojot kvalitātes nodrošināšanas procedūras, tostarp nodrošinot nepārtrauktu studiju programmas īstenošanas monitoringu un analīzi, mērījumu izmantošanu operatīvai preventīvu un pilnveides pasākumu īstenošanai. Studiju programmas kvalitātes nodrošināšanā iesaistīto pārvaldības līmeņu nodrošinājums ļauj īstenot programmas iepriekš noteiktā formā pēc iepriekš noteiktām procedūrām, operatīvi reaģējot uz iespējamām situācijas izmaiņām, ar kvalitāti saistītos lēmumus pieņemot koleģiāli vai atbilstoši kompetenču sadalījumam. Būtisks metodisks līdzeklis kvalitātes nodrošināšanā ir LU Kvalitātes vadības rokasgrāmata, kurā tostarp detalizēti identificēta LU prakse ESG izpildē.

Īstenojot kvalitātes pilnveides pasākumus iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas ietvaros, kā būtiskākās minamas šādas aktivitātes:

SV DzDZ iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēma pilnībā atbilst LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatai un ārējiem un LU normatīvajiem aktiem. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēma tiek īstenota sadarbībā starp BF un LU administratīvajiem departamentiem. BF pusē par iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmu ir atbildīgi BF dekāns, BF dome, SV DzDZ padome, studiju programmu direktori, individuāli docētāji un metodiskais personāls. Tiek ievērota hierarhiska struktūra, kura nodrošina vairāku līmeņu kvalitātes kontroli. Par studiju kursu saturu atbild individuāli docētāji, bet to kontrolē SV padome, BF dome, kā arī LU Akadēmiskais departaments. Par atbirumu un sekmēm atbild individuāli docētāji, studiju programmas direktors un SV vadītājs, kā arī dekāns. Visu iesaistīto pušu sadarbība tiek organizēta gan formālu sanāksmju veidā, kuru biežumu nosaka normatīvie akti, gan arī neformālu pasākumu formā, piemēram, katedras vadītāju sanāksmes ar dekāna un programmu direktoru līdzdalību, vai arī akadēmiskie semināri ar plašu akadēmiskā un vispārīgā personāla līdzdalību. Lēmumu pieņemšana ir efektīva, ko veicina plašas iespējas izmantot elektronisku dokumentu apriti LU, kā arī balsojumu organizēšana elektroniskajā vidē un attālinātu sanāksmju organizēšana. SV DzDZ īstenošana notiek ciešā sadarbībā ar citām LU fakultātēm, kā arī Latvijas un ārzemju zinātniskajiem institūtiem. SV DzDZ padomē piedalās darba devēju pārstāvji no zinātniskajiem institūtiem. Tāpat vairāki BF mācībspēki ir pētnieki un vadošie pētnieki Latvijas zinātniskajos institūtos. Tas veicina jaunāko zinātnes atziņu ieviešanu studiju procesā, laba līmeņa laboratorijas darbu nodrošināšanu studentiem, kā arī noslēguma darbu izstrādes iespējas sadarbības partneru institūcijās, kuras pēc tam kalpo arī kā darba devēji SV DzDZ absolventiem.

BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" kvalitātes nodrošināšanai kā kopīgajai studiju programmai, ir izveidota studiju programmas padome, kurā ietilpst programmu direktori no LU un RTU puses, kā arī abu augstskolu prorektori. Kopīgās programmas padome izskata jautājumus, kas skar studiju programmas plānojumu, studējošos uzņemšanu, konstatētās problēmas studiju kursu īstenošanā.

2.2.2. Studiju programmu izstrādes un pārskatīšanas sistēmas un procesu analīze un novērtējums, sniedzot piemērus studiju programmu pārskatīšanas procesam, mērķiem, regularitātei un iesaistītajām pusēm, to atbildībai. Ja pārskata periodā studiju virzienā tikušas izstrādātas jaunas studiju programmas, raksturot to izveides procesu (t.sk. studiju programmu apstiprināšanas procesu).

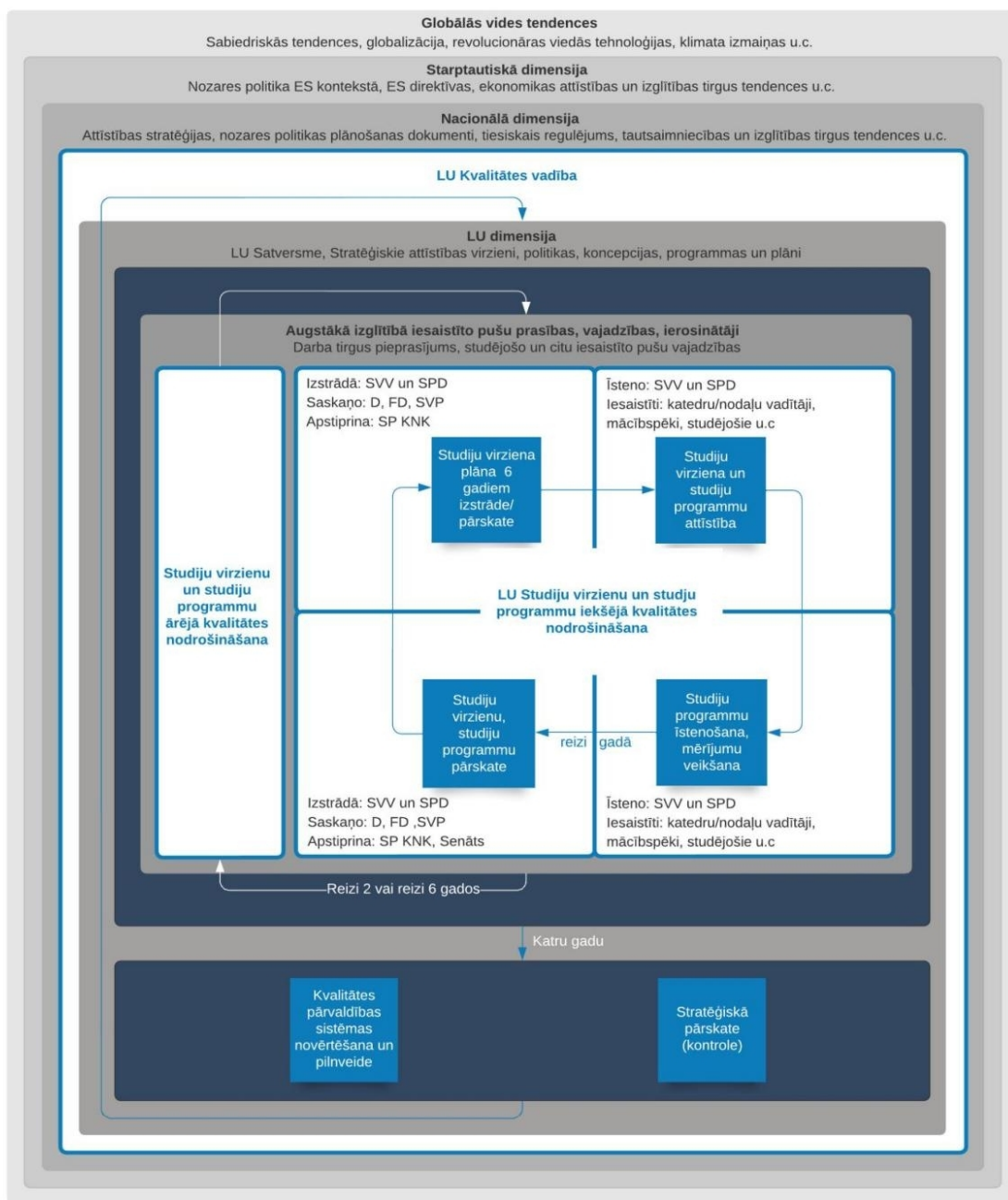
Normatīvie regulējumi, kur noteikta kārtība un darbības, kuras jāievēro studiju programmu izveides un pārskatīšanas procesa laikā:

- [LU Studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikums](#)
- [LU Studiju virzienu ikgadējo pārskatu sagatavošanas kārtība](#) (dokuments tikai latviešu valodā)

Studiju virziena un tajā ietvertu studiju programmu kvalitāte tiek vadīta, izmantojot plāno, dari, pārbaudi, darbojies (*Plan-do-check-act*) jeb Deminga ciklu, studiju virziena attīstību un pilnveidi plānojot sešu gadu periodam, tās mērķus un uzdevumus kaskadējot līdz katras studiju programmas līmenim un efektīvas plānošanas vajadzībām regulāri monitorējot iesaistīto pušu prasības, vajadzības un ierosinātajus, saskaņā ar LU Stratēģiju 2021-2027, ņemot vērā nozaru nacionālās un starptautiskās nostādnes un tendences, kā arī globālās vides tendenču ietekmi uz LU darbību līdz pat studiju programmu līmenim.

LU studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēmas (skat. 2.2.2.1.att.) ietvaros studiju virziena attīstība, un tajā ietvertu studiju programmu savstarpējā sasaiste, jaunu studiju programmu izveide,

kā arī katras esošās studiju programmas īstenošanas rezultāti tiek plānoti, kontrolēti, izvērtēti un pārskatīti, nodrošinot visu studiju virziena pārvaldības līmeņu atbildīgo, kā arī galveno iesaistīto pušu pārstāvju iesaisti studiju kvalitātes nodrošināšanā. Studiju programmu pārskatīšana reglamentēta *LU Studiju virzienu ikgadējo pārskatu sagatavošanas kārtībā* (LU 13.07.2018. rīkojums Nr.1/255).



Saīsinājumi:

SVV - studiju virziena vadītājs; SPD - studiju programmas direktors, D - dekāns; FD - Fakultātes dome, SVP - Studiju virziena padome, SP KNK - Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisija

2.2.2.1.att. LU īstenoto studiju virzienu un tajā iekļauto studiju programmu kvalitātes nodrošināšanas sistēma

Jaunu studiju programmu izstrāde reglamentēta *LU Studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikumā* (apstiprināts ar LU Senāta 24.04.2017. lēmumu Nr.102), tā tiek īstenota vairākos posmos, tostarp saskaņošanu un izvērtēšanu visos studiju kvalitātes nodrošināšanā iesaistītajos pārvaldes līmeņos veicot divas reizes – saskaņojot un apstiprinot studiju programmas koncepciju, kā arī saskaņojot un apstiprinot studiju programmas raksturojumu procesa noslēgumā.

Detalizētu programmas izstrādes un koncepcijas satura aprakstu skat. *Kvalitātes vadības rokasgrāmatā* 3.1.nodaļas II sadaļā.

Pašnovērtēšanas un jaunu studiju programmu izstrādes izvērtēšanas procesā atbildības sadalītas starp studiju programmu direktoriem, studiju virziena vadītāju, Studiju virziena padomi, Fakultātes domi, Akadēmisko departamentu un Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisiju, kā arī Senātu.

LU studiju virzienu vadītāji, sadarbībā ar studiju programmu direktoriem katru akadēmisko gadu gatavo studiju virziena pašnovērtējuma ziņojumus (turpmāk – Pašnovērtējums). Pašnovērtējumi tiek apstiprināti fakultāšu domēs un iesniegti Akadēmiskā departamentā. Akadēmiskais departaments veic pašnovērtējumu atbilstības izvērtējumu un sniedz pašnovērtējumus izvērtēšanai SP KNK, kura sastāvā ietilpst visi LU jomu prorektori, LU Senāta Akadēmiskās komisijas priekšsēdētājs, LU studējošos pārstāvis, LU Absolventu kluba pārstāvis, LU Bibliotēkas pārstāvis, Kvalitātes vadītājs, Iekšējais auditors, kā arī Akadēmiskā departamenta un Studiju servisu departamenta pārstāvji. Pašnovērtējuma ziņojumos tiek atspoguļota programmu īstenošana, aktualitātes, programmu izmaiņas un pilnveides process, ieinteresēto pušu vērtējums – gan studējošo aptauju rezultāti, gan darba devēju vērtējums. Studiju programmu pašnovērtēšanas, kā arī jaunas studiju programmas izstrādes procesā Akadēmiskais departaments nodrošina arī neatkarīgu ekspertīzi, kuras pamatoto SP KNK sēdē izskatīto priekšlikumu iestrāde tiek plānveidīgi nodrošināta. Akreditācijas pašnovērtējuma ziņojumi tiek sagatavoti, izmantojot ikgadējos pašnovērtēšanas rezultātus. Akreditācijas un licencēšanas novērtēšanas ekspertu grupas un studiju kvalitātes komisijas rekomendācijas tiek izvērtētas studiju virziena padomē, sagatavojot ekspertu rekomendāciju ieviešanas plānu, kas tiek saskaņots SP KNK. Plašāka informācija par studiju programmu pašnovērtējuma saturu un ārējās akreditācijas nodrošināšanas procesu *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatā* 3.1.nodaļas IX un X sadaļā.

SV DzDZ īstenošana notiek saskaņā ar ārējiem un iekšējiem normatīvajiem aktiem cieši sadarbojoties SV vadītājam, SV padomei, BF domei, studiju programmu direktoriem un iesaistītajiem mācībspēkiem un metodiskajam personālam. Būtiskākā izmaiņa SV DzDZ ir jaunas akadēmiskās BSP “Biotehnoloģija un bioinženierija” izveide un licencēšana. Šī ir kopīga studiju programma ar Rīgas Tehnisko Universitāti, kurā studentu uzņemšana tika uzsākta jau 2020. g. Jāatzīmē, ka studiju programmā pašlaik studē 69 studenti, no kuriem lielākā daļa studē par saviem līdzekļiem. Studiju kursu aptauju rezultāti liecina par studentu apmierinātību ar studiju kursu saturu un īstenošanas formu, neraugoties uz to, ka programmas īstenošana tika uzsākta COVID-19 pandēmijas laikā un lielāko daļu laika studenti ir mācījušies attālināti. Papildus tam, jau 2018.g. tika attīstīts jauns MSP “Bioloģija” apakšvirziens “Bioinformātika” sadarbībā ar LU Datorikas fakultāti. Biotehnoloģijas, bioinženierijas un bioinformātikas jomu attīstības nepieciešamība bija vairākkārt uzsvērtā studentu un darba devēju aptaujās, kā arī izvērtējot līdzvērtīgu jomu attīstību Baltijas valstīs un pasaulē.

Iepriekšējo pašnovērtējumu ziņojumu ekspertu vērtējumos bija atzīmēta nepieciešamība samazināt studentu atbirumu gan BSP, gan MSP līmenī. Lai risinātu šo problēmu, ir veiktas izmaiņas gan BSP “Bioloģija”, gan MSP “Bioloģija” struktūrā. BSP “Bioloģija” ir samazināts studiju kursu KP apjoms pirmajā studiju gadā, lai samazinātu studentu slodzi un palielinātu bioloģijas studiju kursu proporciju pirmajā studiju gadā. Ir slēgti vairāki šauri specializēti izvēles daļas studiju kursi, par kuriem bija salīdzinoši neliela studentu interese, vienlaicīgi veidojot jaunus studiju kursus aktuālos bioloģijas apakšvirzienos. MSP “Bioloģija” lielākā daļa izvēles daļas studiju kursu tiek docēta reizi divos gados, tādējādi nodrošinot gan programmas resursu efektīvu izmantošanu, gan dodot iespēju studentiem apgūt bagātīgu izvēles kursu klāstu.

Tāpat atzīmēts nelielais ārzemju studentu skaits, kas nav pārsteidzoši ņemot vērā, ka visas SV

DzDZ studiju programmas tiek īstenotas valsts valodā. Lai gan ir virkne studiju kursu, kurus docētāji piedāvā arī angļu valodā, tomēr to vienlaicīga īstenošana gan latviski, gan angļiski atsevišķiem ERASMUS studentiem ir papildus slogs docētājiem, savukārt vietējie studenti nereti pieprasa studijas latviešu valodā. Vienlaicīgi jāatzīmē, ka ir palielinājis docētāju skaits ar angļu valodas zināšanām C1 līmenī (SAM 8.2.2. projekts), kā arī docētāju skaits, kuriem angļu valoda ir dzimtā. Turpmāk paredzēts īstenot BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" arī angļu valodā, kas varētu palielināt ārzemju studentu skaitu.

Novērojams, ka pārskata periodā ir samazinājis arī LU BF studentu skaits, kuri dodas Erasmus+ apmaiņas braucienos. Tam varētu būt vairāki iemesli: 1) vispārēja studentu skaita samazināšanās; 2) studentu nodarbinātība algotā darbā; 3) zema Erasmus+ stipendiju apjoms EUR neatbilst dzīvošanas izmaksām; 4) modernā studiju un zinātnes infrastruktūra LU Akadēmiskajā centrā un studiju kvalitāte pārliecina studentus, ka visu nepieciešamo var apgūt uz vietas. Daudzus no minētajiem faktoriem nav iespējams atrisināt studiju virziena ietvaros, it īpaši attiecībā uz demogrāfiskajiem un finansiālajiem apsvērumiem. Tomēr SV DzDZ ietvaros ir veiktas izmaiņas studiju plānos, lai uzlabotu studentiem iespējas doties apmaiņas studijās. Tāpat jādomā, ka jaunā studiju kursu atzīšanas procedūra atvieglos Erasmus+ apgūto kursu atzīšanu.

Tāpat ekspertu vērtējumā bija uzsvērts studentu skaita samazinājums, it īpaši MSP "Bioloģija". Sīkāk šī samazinājuma cēloņi ir apskatīti attiecīgās programmas pašnovērtējuma ziņojumā, taču īsumā jāuzsver, ka patlaban studentu skaits daudz labāk atbilst MSP "Bioloģija" budžeta finansēto vietu skaitam. Studentu skaitu noteikti stabilizēs BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" absolventi, kuri sākot ar 2023. g. varēs uzsākt studijas MSP "Bioloģija". Tāpat ir novērojama citu radniecīgu studiju programmu un augstskolu absolventu interese par MSP "Bioloģija", kas no vienas puses ļauj palielināt studentu skaitu, taču ņemot vērā studentu nevienmērīgās zināšanas bioloģijā pieprasa papildus docētāju darbu, lai kompensētu trūkstošās zināšanas.

2.2.3. Studējošo sūdzību un priekšlikumu iesniegšanas procedūras un/ vai sistēmas (izņemot studējošo aptauju veikšanu) raksturojums. Norādīt, vai un kādā veidā studējošajiem ir pieejama informācija par iespējām iesniegt sūdzības un priekšlikumus, kādā veidā tiek paziņots par sūdzību un priekšlikumu izskatīšanas rezultātiem un veiktajiem uzlabojumiem studiju virzienā vai atbilstošajās studiju programmās, sniegt piemērus.

LU, ievērojot demokrātijas un līdztiesības principus, kā arī atbilstoši *LU kvalitātes vadības politikai*, visos studiju procesa posmos, sākot no uzsākšanas, beidzot ar noslēguma darbu, tiek nodrošināta reflektantu un studentu līdzdalība LU studiju procesa novērtēšanā. Jautājumos par uzsākšanas procedūru, LU reflektantiem ir tiesības iesniegt sūdzības uzsākšanas komisijas priekšsēdētājam.

LU reflektantu tiesības iesniegt sūdzības par pārkāpumiem uzsākšanas procedūrā paredz *Uzsākšanas noteikumi Latvijas Universitātē (LU Senāta 31.05.2021. lēmums Nr.2-3/68)*, nosakot sūdzības iesniegšanas, izskatīšanas un lēmuma apelācijas kārtību.

Savukārt, studiju kvalitātes uzlabošanas nolūkā studentiem ir tiesības iesniegt priekšlikumus un sūdzības par studiju procesu un kvalitāti, par materiāli tehniskā nodrošinājuma kvalitāti, par LU darbinieku pienākumu pildīšanu, apkalpošanas kultūru un sadarbību, kā arī par negodīgu vai neētisku rīcību no LU darbinieku puses.

Studiju procesa kvalitātes nodrošināšanas pilnveidei 2022.gadā LU pārstrādāja 2002.gadā

izstrādāto *Studējošo priekšlikumu un sūdzību iesniegšanas un izskatīšanas kārtību* aizstājot to ar *Noteikumi par studējošo priekšlikumu un sūdzību iesniegšanu un izskatīšanu Latvijas Universitātē* (LU 28.09.2022. rīkojums Nr. 1-4/501). Noteikumi nosaka, kādā formā studējošie, individuāli vai apvienojoties grupā, var iesniegt priekšlikumus un sūdzības, kā arī to reģistrācijas un izskatīšanas kārtību. Priekšlikumus un sūdzības var iesniegt fakultāšu dekāniem vai prorektoriem (ja tie ir par dekāna darbu vai ja to iesniegšana varētu nelabvēlīgi ietekmēt turpmākās studijas). Noteikumi paredz, ka atbildes uz priekšlikumiem un sūdzībām jāsniedz *iesniegumu likumā* noteiktajā termiņā. Jānorāda, ka minētie noteikumi nosaka, ka fakultāšu dekāni un prorektors katra akadēmiskā gada noslēgumā iesniedz LU Kvalitātes vadītājam pārskatu par pagājušajā akadēmiskajā gadā saņemtajiem priekšlikumiem un sūdzībām un pieņemtajiem lēmumiem to sakarā. Savukārt LU Kvalitātes vadītājs izvērtē šos pārskatus, analizē tendences un sagatavo ziņojumu LU Vadībai. Ieviestais process liecina par iekšējās kontroles mehānismu un sūdzību iesniegšanas, lēmumu pieņemšanas, studējošo tiesību un interešu ievērošanas ciklisku monitoringu, kas ir nozīmīgs šīs sistēmas pienācīgas funkcionēšanas nodrošināšanā un arī iespējamajā pilnveidē.

Pilnīgai LU studiju procesu novērtēšanai ir izstrādāta un ieviesta *Studiju kursu pārbaudījumu organizēšanas kārtība Latvijas Universitātē* (LU Senāta 29.06.2015. lēmums Nr.211), kurā ir noteiktas studējošo tiesības iesniegt sūdzības par studiju kursu starppārbaudījumu un pārbaudījumu procesuālo vai vērtēšanas kārtību un noteikta šo sūdzību izskatīšanas kārtība. Studējošajam ir tiesības iesniegt iesniegumu mācībspēkam, kurš ir vērtējis pārbaudījumu piecu darbdienu laikā no vērtējuma paziņošanas LUIS (pie nosacījuma, ka pirms sūdzības iesniegšanas studējošais ir pieprasījis no mācībspēka vērtējuma pamatojumu). Docētājam iesniegumu jāizskata 5 darba dienu laikā. Ja mācībspēks uzskata, ka studējošā iesniegums nav pamatots, tad viņš iesniegumu nodod izskatīšanai un lēmuma pieņemšanai katedras vadītājam.

Attiecībā uz noslēguma darbiem ir pieņemts *Nolikums par noslēguma pārbaudījumiem Latvijas Universitātē* (LU Senāta 27.12.2011. lēmums Nr.183), kurš noteic, ka studējošie ir tiesīgi iesniegt apelāciju, ja dekāns viņam nav devis atļauju kārtot noslēguma pārbaudījumus vai par noslēguma pabaudījuma norisi.

LU darbojas arī Akadēmiskā šķīrējtiesa, kuras nolikums paredz iespēju vērsties arī šajā koleģiālajā institūcijā par jebkuru ar studijām saistītu jautājumu, t.sk., arī vērtēšanas principu ievērošanas kontroli.

Studējošajiem ir tiesības apstrīdēt rīkojumu par eksmatrikulāciju, kas pieņemts *Latvijas Universitātes valsts budžeta dotēto studiju vietu konkursa (rotācijas) kārtības* (LU Senāta 24.05.2010. lēmums Nr. 381). Savukārt *Studiju maksas atvieglojumu piemērošanas kārtība* (LU 14.04.2009. rīkojums Nr.1/89) paredz studējošajiem iespēju lēmumus par studiju maksas atvieglojumu piešķiršanu vai nepiešķiršanu apstrīdēt mēneša laikā no lēmuma paziņošanas studējošajam, iesniedzot LU rektoram adresētu rakstveida iesniegumu, kuru rektoram jāizskata mēneša laikā.

Savukārt *Studiju pārtraukšanas kārtība Latvijas Universitātē* (LU Senāta 01.12.2008. lēmums Nr.178) paredz tiesības apstrīdēt dekāna lēmumu par atteikumu piešķirt studējošajam studiju pārtraukumu. Arī *Studiju uzsākšanas kārtība vēlākos studiju posmos Latvijas Universitātē* (LU 08.06.2009. rīkojums Nr. 1/128) paredz tiesības noteiktā termiņā apstrīdēt dekāna pieņemtos lēmumus.

Ievērojot studējošo tiesības arī ārpus studiju procesa, tiem studējošiem, kuri izmanto LU dienesta viesnīcas, *Latvijas Universitātes dienesta viesnīcu iekšējās kārtības noteikumi* (LU 30.06.2009. rīkojums Nr. 1/171) nosaka studējošo tiesības un pienākumus, t.sk. tiesības iesniegt sūdzības par problēmām dienesta viesnīcās. Šādus jautājumus risina dienesta viesnīcas vecākais.

Ikviena studējošais ir tiesīgs ne tikai izmantot *Latvijas Universitātes Akadēmiskā ētikas kodeksa (LU Senāta 26.04.2021. lēmums Nr.2-3/46)* paredzētās tiesības vērsties LU Akadēmiskajā ētikas komisijā par iespējamiem ētikas pārkāpumiem, bet iesniegt kodeksa un tā īstenojuma pilnveides priekšlikumus LU Akadēmiskajai ētikas komisijai.

Visu procesu priekšlikumi un sūdzības tiek reģistrēti struktūrvienībās vai komisijās, kurā tās tiek iesniegtas, kā arī izdarītas atzīmes par sūdzības izskatīšanas rezultātiem un pieņemtajiem lēmumiem.

LU normatīvā līmenī *Noteikumi par LU viesstudentu no Latvijas augstskolām (LU 25.01.2006. rīkojums Nr. 1/17)* ir definējusi principu, ka arī viesstudentiem studiju procesā LU ir tādas pašas tiesības un pienākumi kā LU studentiem, kas nozīmē, ka sūdzību un priekšlikumu iesniegšanas un izskatīšanas sistēma vienlīdz lielā mērā attiecināma arī uz šiem studentiem.

No iepriekš minētā secināms, ka LU sūdzību un priekšlikumu iesniegšanas un izskatīšanas sistēmas centralizētais segments aptver visas ikviena studējošā studiju dzīves sastāvdaļas, jo attiecināms kā uz uzņemšanu LU, tā arī studijām visa cikla garumā, kā arī uz noslēguma pārbaudījumiem.

SV DzDZ ir novērojams samērā zems studējošo sūdzību skaits, kas atbilst arī studējošo aptauju rezultātiem un augstajam docētāju un studiju kursu novērtējumam. Konfliktsituācijas tiek risinātas pēc iespējas ātrāk, lai novērstu to eskalāciju. Ņemot vērā salīdzinoši nelielo studentu skaitu un zemo studentu/docētāju attiecību, docētājiem ir iespēja pievērst uzmanību individuāliem studentiem un viņu prasībām vai vajadzībām, tādējādi novēršot konfliktu veidošanos. Iespējams lielāko konfliktu piedzīvojām 2020.g. COVID-19 pandēmijas sākuma stadijā, kad notika pāreja uz tiešsaistes mācībām. Tā bija jauna pieredze gan docētājiem, gan studentiem, kas neizbēgami radīja problēmas, ņemot vērā interneta sakaru trūkumu studentiem, MS Teams izmantošanas pieredzes trūkumu docētājiem un tml. Studiju procesā no docētāju puses iespējams tika pieļauti formāli pārkāpumi, ļaujot kārtot eksāmenu pirms starppārbaudījumu sekmīgas nokārtošanas. Šo docētāju pretimnākšanu, students izmantoja kā pamatu sūdzībai, lai iegūtu pozitīvu vērtējumu vienā no MSP "Bioloģija" kursiem. Ņemot vērā, ka students nebija apguvis studiju kursu pietiekamā apjomā un starppārbaudījumi nebija izpildīti pietiekamā kvalitātē, studentam tika izlikts neapmierinošs vērtējums, kas izraisīja sūdzību sēriju, kuru risināšanā piedalījās LU Studiju departaments (tagad Akadēmiskais departaments), LU Ētikas komisija un arī Izglītības kvalitātes un vadības dienests. Nekomentējot konkrētās sūdzības iznākumu, SV DzDZ ir izdarīti secinājumi un nodrošināta stingrāka formālo prasību ievērošana starppārbaudījumu un kursa gala pārbaudījumu jomā.

Tāpat tradicionāli studentiem ir jāaizpilda aptaujas par katru studiju kursu, pēc tā pabeigšanas. Šo aptauju rezultāti tiek analizēti studiju programmu direktoru, SV vadītāja, dekāna un attiecīgo docētāju starpā, ja aptauju rezultāti ir būtiski zemāki par citu docētāju aptauju rezultātiem. Šīs neformālās sarunas SV DzDZ administratīvā un akadēmiskā personāla vidū ir efektīvs līdzeklis, lai sekmīgi atrisinātu studiju kvalitātes problēmas.

2.2.4. Informācija par augstskolas/ koledžas izveidoto statistikas datu apkopošanas mehānismu, norādīt, kādi dati un cik regulāri tiek apkopoti, kā iegūtā informācija tiek izmantota studiju virziena pilnveidei. Norādīt atgriezeniskās saites iegūšanas un sniegšanas mehānismu, tajā skaitā darbā ar studējošajiem, absolventiem un darba devējiem.

Lai kontrolētu, analizētu, prognozētu studējošo skaita dinamiku, LU divas reizes gadā apkopo datus

par:

- reflektantu un imatrikulēto skaitu un to profilu raksturojošus datus, tādus kā vidējās izglītības ieguves iestāde, iestādes absolvēšanas gads, vidējās izglītības pārbaudījumos iegūtais vērtējums, vecums, dzimums, iepriekš iegūtā augstākā izglītība un tās pārbaudījumos iegūtais vērtējums;
- studējošo skaits, sadalījumā pa fakultātēm, studiju programmām, studiju līmeņiem, studiju gadiem, studiju formām un veidiem, studiju finansējuma avots, studiju statuss - eksmatrikulēts kā akadēmiskās saistības nenokārtojis, eksmatrikulēts kā finansiālās saistības nenokārtojis, eksmatrikulēts kā grādu ieguvis (absolvents), studiju pārtraukumā.

Lai kontrolētu studējošo studiju gaitu un programmas izpildi, LU apkopo datus par:

- studējošo studiju kursu apguves starpvērtējumu un gala vērtējumu, sadalījumā pa pārbaudījumu veidiem, noslīguma pārbaudījumu gala rezultātus, vidējo svērto atzīmi;
- studiju programmas izpildi, atbilstoši programmas apguves nosacījumiem, sadalījumā pa studiju semestriem, programmas daļām (obligātā daļa, ierobežotās izvēles daļa, brīvās izvēles daļa un citas, atbilstoši programmas uzbūvei);
- studējošo akadēmiskos parādus kredītpunktus, sadalījumā pa studiju semestriem, programmas daļām, studiju kursiem;
- studējošo līgumā paredzētā studiju apmaksas grafika izpildi, sadalījumā pa studiju programmām, semestriem.

Lai iegūtu informāciju studiju resursu plānošanai un efektīvai izmantošanai, saistībā ar studiju programmām tiek apkopota šāda statistiska informācija:

- studiju vietu finansējums, sadalījumā pa valsts budžeta finansētām, LU finansētām un studējošo apmaksātām studiju vietām;
- studējošo stipendiju saņēmēju skaits un studiju kredītu, un studējošo kredītu saņēmēju skaitu;

Lai novērtētu studējošo, absolventu un darba devēju apmierinātību ar studiju kvalitāti un tās rezultātiem, kā arī lai veiktu nepieciešamos pilnveides pasākumus, LU organizē un apkopo datus par šādām aptaujām:

- aptauja par studiju kursiem un mācībspēku darbu;
- aptauja, uzsākot studijas;
- pirmā studiju gada studējošo aptauja par studiju pieredzi;
- pēdējā studiju gada studējošo aptauja par studiju pieredzi;
- aptauja studējošiem, kuri pārtrauc studijas;
- absolventu aptauja;
- darba devēju aptauja

Visiem studentiem paredzēta **aptauja par studiju kursiem un mācībspēku darbu**. Ar šo aptauju LU noskaidro studentu viedokli par konkrētajā semestrī aktuālo studiju kursu saturu un sniedz mācībspēku darba novērtējumu. Aptaujā iegūtā informācija palīdz pilnveidot studiju procesu, novēršot nepilnības un uzlabojot studiju kvalitāti.

Aptauja, uzsākot studijas, kas tiek veikta elektroniski reizi gadā. Aptaujas mērķis ir iegūt informāciju studentu piesaistīšanas pasākumu pilnveidei. Aptaujas uzdevumi ir: (1) noskaidrot studējošo motivāciju augstskolas un studiju programmas izvēlē, (2) noskaidrot informācijas iegūšanas avotus par studijām LU, (3) iegūt pieteikšanās un reģistrēšanās procesa novērtējumu un (4) noskaidrot studijas uzsākušo respondentu sociāli demogrāfisko portretu. Datus par katru studiju programmu apkopo LUIS, bet par LU kopumā datus apkopo un analizē Akadēmiskais

departaments.

Pirmā studiju gada studējošo aptauja par studiju pieredzi, kas arī tiek veikta elektroniski reizi gadā. Aptaujas mērķis ir iegūt informāciju studiju vides pilnveidei un studentu adaptācijas veicināšanai. Aptaujas uzdevumi ir: (1) noskaidrot studējošo viedokli par dažādiem studiju aspektiem un (2) noskaidrot studējošo viedokli par to, kāds atbalsts ir nepieciešams, uzsākot studijas. Datus par katru studiju programmu apkopo LUIS, bet par LU kopumā datus apkopo un analizē Akadēmiskais departaments.

Ar mērķi iegūt studentu vērtējumu par studiju programmu tās tālākai attīstībai, studiju procesa pilnveidei, kvalitātes un studiju vides uzlabošanai, tiek veikta **pēdējā studiju gada studējošo aptauja par studiju programmu** kopumā. Aptauja tiek veikta elektroniskā formā vienu reizi par katru studiju programmu. Datu apkopojumu par katru studiju programmu veic LUIS, un tas ir pieejams programmu direktoriem un fakultātes dekānam. Datu analīzi veic programmu direktori, dekāns, nepieciešamos pilnveides pasākumus ierosina programmas direktors, dekāns un studiju virziena padome. Rezultātus izmanto, gatavojot ikgadējos studiju virzienu pārskatus, studiju virzienu pašnovērtējuma ziņojumus virziena akreditācijai un pārakreditācijai, kā arī gatavojot studiju programmu attīstības plānus.

Lai apzinātu galvenos studiju pārtraukšanas iemeslus un sekmētu studējošo atbiruma samazināšanu, tiek veikta **aptauja studējošajiem, kuri pārtrauc studijas**. Aptauja tiek veikta visa akadēmiskā gada laikā elektroniski (atsevišķos gadījumos papīra formā). Datus apkopo un analizē Akadēmiskais departaments reizi semestrī. Ar aptaujas rezultātiem tiek iepazīstināta LU vadība un fakultātes vadība;

Absolventu aptaujas mērķis ir iegūt absolventu apmierinātības novērtējumu par apgūtās programmas kvalitāti, par LU iegūtajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, par absolvētās studiju programmas ieguldījumu viņu nodarbinātībā, kā arī par studiju turpināšanas plāniem. Aptauju pēc saviem ieskatiem, izmantojot Akadēmiskā departamenta sagatavoto aptaujas anketu, veic programmu direktori;

Darba devēju aptaujas mērķis ir noskaidrot, kā darba devēji vērtē LU absolventu iegūto zināšanu, prasmju un kompetenču atbilstību darba tirgus prasībām. Aptauju pēc saviem ieskatiem, izmantojot Akadēmiskā departamenta sagatavoto aptaujas anketas, organizē programmu direktori.

“Mans portāls” publiskotie aptauju rezultāti ir pieejami ikvienam studentam un LU darbiniekam ar viņam piešķirto lietotājevārdu un paroli. Savukārt aptauju rezultātu kopsavilkumu pieejamība LUIS ir atšķirīga dažādu lietotāju grupām. Turklāt, līdzīgi kā studentu sekmes, arī daļa aptauju rezultātu, piemēram, studiju kursu un mācībspēku darba vērtējums, ir ierobežotas pieejas informācija.

Aptaujas par studiju kursiem un mācībspēku darbu rezultāti pilnībā ir pieejami katram konkrētajam mācībspēkam par savu īstenoto studiju kursu, programmu direktoriem par savas studiju programmas īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem un mācībspēka struktūrvienības vadītājiem (nodaļas vai katedras vadītājam, virziena vadītājam un dekānam), kā arī LU Studentu padomei un fakultāšu studentu pašpārvaldēm.

Pārējo aptauju – aptaujas, uzsākot studijas, un aptauju par studiju pieredzi – rezultātu kopsavilkumi par savu studiju programmu ir pieejami studentiem un programmas direktoram, par amatam piesaistītajām studiju programmām – nodaļas vai katedras vadītājam, virziena vadītājam un dekānam. Šo aptauju rezultātu kopsavilkumi par savu fakultāti pilnībā ir pieejami fakultāšu studentu pašpārvaldēm un par visām studiju programmām – LU Studentu padomei.

Ik gadu studiju virziena vadītājs sadarbībā ar studiju programmu direktoriem gatavo pārskatu par studiju virziena un tajā iekļauto programmu darbību akadēmiskā gada laikā. Pārskata gatavošanā

tiek veikta statistikas datu apkopošana un analīze, un iegūtā informācija tiek izmantota studiju virziena darbības novērtēšanai un pilnveidei.

Studējošos aptauju rezultāti kopumā ir būtisks informācijas avots, lai studiju virziena programmās varētu izvērtēt gan kopējos studiju programmas kvalitāti, studiju vidi, gan arī novērtētu katru no studiju kursiem un docētājiem atsevišķi.

Iepazīstoties ar studiju kursu aptauju rezultātiem, notiek programmu pilnveide, regulāri tiek aktualizēti studiju kursi, saturiski izvērtējot tēmas, novēršot to dublēšanos, studijuursos tiek ieviestas jaunas mācību formas, piemēram, ieviesti jauni laboratorijas darbi ar mērķi pilnveidot studējošo pētnieciskās prasmes.

Studiju kursu aptaujas, kurās studējošie vērtē gan studiju kursu, gan docētāju, ir ļāvušas secināt par nepieciešamību veikt izmaiņas studiju plānojumos, piemēram, BSP "Bioloģija" no studiju plāna izslēgts studiju kurss "Angļu valoda II", jo studējošiem bija zema interese par studiju kursu un šim kursam bija zemi vērtējumi. Balstoties uz studiju kursa "Angļu valoda I" (BSP "Bioloģija") vērtējumiem un studentu atsauksmēm, ir veiktas pārrunas ar docētāju par studiju kursa docēšanas veidu un saturu, kas rezultējies ar augstākiem kursa vērtējumiem pēdējos gados. Studentu atsauksmes par kursu Angļu valoda I bija arī par pamatu lēmumam šo kursu vairs neuzlikt kā obligātu visiem BSP "Bioloģija" studentiem. Studentu kritiskās atsauksmes par studiju kursiem ir bijušas arī par pamatu docētāju nomainībai vairākos studijuursos. Piemēram, šādas izmaiņas ir notikušas BSP "Bioloģija" kursā "Vispārīgā bioloģija. Ievads šūnas bioloģijā" un MSP "Bioloģija" kursā "Inovātīvās darbības pamatprasmes".

Absolventu un darba devēju aptaujas ir pamats studiju virzienā saprasts studiju programmu spēju sagatavot programmu beidzējus darba tirgum. Piemēram, balstoties uz absolventu un darba devēju sniegto vērtējumu par absolventu zināšanām un prasmēm attiecībā uz datu analīzi, MSP "Bioloģija" studiju kurss "Praktiskā biometrija bioloģiem" tika pārcelts no ierobežotās izvēles daļas un Obligāto daļu.

2.2.5. Norādīt tīmekļa vietnes (piemēram, mājaslapa), kurās tiek publicēta informācija par studiju virzienu un atbilstošajām studiju programmām (visās valodās, kādās studiju programmas tiek īstenotas), norādīt atbildīgos par tīmekļvietnē pieejamās informācijas atbilstību oficiālajos reģistros (VIIS un E-platforma) pieejamajai informācijai.

LU tīmekļvietnes <https://www.lu.lv> (turpmāk tekstā vietne) mērķauditorija ir LU topošie un esošie studējošie, darbinieki, sadarbības partneri, zinātnieki un sabiedrība kopumā.

Vietne paredzēta publiskās informācijas pieejamībai un uzglabāšanai, nodrošinot iespēju tās apmeklētājiem iepazīties ar informāciju par LU darbību digitālā veidā interneta vidē.

Vietni veido šādas sadaļas:

- ROTĒJOŠĀS ZIŅAS – nozīmīga LU informācija izmantojot LU vizuālā tēla identitāti, kam ir noteikti parametri un, kas stiprina universitātes tēlu un veicina tās atpazīstamību digitālajā vidē.
- ZIŅAS UN NOTIKUMI – LU aktualitātes un plānotie notikumi. Informāciju sagatavo LU struktūrvienības un komunikācijas un inovāciju departaments.
- ATKLĀJ LU – informācija par studijām, ārpus studiju dzīvi, zinātni.
- STUDIJAS – ar apakšsadaļām:

- Koledžas līmeņa studijas,
- Bakalaura līmeņa studijas,
- Maģistra līmeņa studijas,
- Doktorantūra,
- Rezidentūra.

Informāciju sagatavo un vietnē ievieto Komunikāciju departaments sadarbībā ar Akadēmisko departamentu un Studiju servisu departamentu.

STUDIJU sadaļā latviešu valodā ir iegūstama informācija par programmu mērķiem, uzdevumiem, studiju rezultātiem, programmu apjomu un ilgumu, programmu studiju valodu, informācija par darba iespējām pēc programmu absolvēšanas, kā arī programmu studiju plāni. Jautājumu gadījumā norādīta kontaktinformācija, kur vērsties, lai iegūtu papildu informāciju. Vēl šajā sadaļā tiek publicēta studijām noderīga informācija zem apakšsadaļas STUDIJU CEĻVEDIS - akadēmiskais kalendārs, lekciju saraksti, konsultāciju laiki, svarīgākie dokumenti un veidlapu paraugi, informācija par mobilitātes iespējām ārvalstu augstskolās, par pieredzes/izglītības atzišanu, mūžizglītības iespējām, kā arī norādes uz LU e-studiju vietni un LU informācijas sistēmu LUIS.

Sadaļā ir izvietota informācija par LU Bibliotēku piedāvājumu, Karjeras centra informācija. Studentu padomes aktivitātēm.

Divas apakšsadaļas STUDENTU SADZĪVE un ĀRPUSSTUDIJAS informē gan esošo studentu, gan potenciālo par dienesta viesnīcām, ēdināšanu, auto un velo novietošanu, mentoru atbalstu, kā arī informācija, kas nepieciešama cilvēkiem ar īpašām vajadzībām. Plašs ir informācijas klāsts par iespējām bagātināt savu ārpusstudiju dzīvi ar sportu, kultūru.

GRIBU STUDĒT sadaļā ievietota informācija gan skolēniem, gan studēt gribētājiem, gan esošajiem studentiem. Skolēni šajā sadaļā var iepazīties ar fakultātes organizētiem pasākumiem un radošajiem konkursiem, kuros piedaloties un sekmīgi startējot iespējams iegūt papildus punktus uzņemšanā. Studēt gribētājiem vietnē tiek publicēta informācija par visu līmeņu programmām, to uzņemšanas nosacījumiem, informācija par kredītu un stipendiju saņemšanu, kā arī studiju atsākšanas iespējam. Studēt gribētājiem ir iespējams iepazīties ar visvairāk uzdotajiem jautājumiem un atbildēm, iegūt informāciju par Karjeras centra aktivitātēm, sagatavošanas kursiem un nodarbībām skolēniem.

Citas sadaļas - Zinātne, Sadarbība, Par mums. Tajās iegūstama plašāka informācija par LU darbību pētniecībā, par projektiem, konferencēm, par sadarbības partneriem, normatīvajiem aktiem, stratēģiju.

Tīmekļa vietnē www.lu.lv/par-mums/dokumenti/pasnovertejuma-zinojumi/ atrodami ikgadējie studiju virziena pašnovērtējuma ziņojumi un pārskati.

Struktūrvienību (fakultāšu) tīmekļvietnēs tiek sagatavota informācija par konkrētās fakultātes piedāvātajām programmām, par fakultātes zinātnisko darbību. Satura bloki ir tieši tādi kā LU oficiālajā vietnē tikai specifiskāka informācija tiek gatavota tieši par fakultātes aktivitātēm.

BF mājaslapa (<https://www.bf.lu.lv>) kopš iepriekšējā akreditācijas perioda ir būtiski mainījusies. Tajā ir atrodama informācija studēt gribētājiem, studentiem, mācībspēkiem un citiem interesentiem. Mājaslapas pamatiedalījums atbilst ir līdzīgs LU mājaslapas kopējai sistēmai: ZINĀS, GRIBU STUDĒT BF, STUDIJAS, PĒTNIECĪBA, SADARBĪBA, PAR MUMS. Sadaļā GRIBU STUDĒT BF ir atrodama informācija par fakultātes īstenotajām studiju programmām, informatīvs teksts "Kāpēc studēt BF", kā arī saite uz Jauno Biologu skolu, kas piedāvā aktivitātes skolēniem. Sadaļa STUDIJS ir paredzēta esošajiem studentiem – tajā ir norādes uz aktuālajiem nodarbību sarakstiem, akadēmisko kalendāru, konsultāciju laiki, informācija par studiju iespējām ārzemēs, informācija par Latvijas

Universitātes Fonda pārvaldīto stipendiju iespējām un to ieguvējiem no BF, kā arī noslēgumu darbu noformēšanas norādījumi. Sadaļā PĒTNIECĪBA ir atrodama informācija par fakultātes mācībspēku īstenotajiem projektiem, nozīmīgākajām publikācijām, BF aizstāvētajiem promocijas darbiem. Šajā sadaļā ir arī apkopota informācija par LU Starptautiskās zinātniskās konferences bioloģijas jomas sekciju ziņojumiem, kā arī saite uz BF atbildībā esošo žurnālu "Environmental and Experimental biology". Sadaļā SADARBĪBA ir minēti galvenie BF sadarbības Latvijā. Sadaļā PAR MUMS ir pamatinformācija par BF, tās vēsturi, katedrā, prakses bāzi Kolkā un kontakti. Sadaļā ir arī saite uz BF Studējošo pašpārvaldes mājaslapu, saite uz ziņām. Šajā sadaļā tiek arī publicēta saite uz ikgadējo BF fotokonkursu "Mana šī gada labākā Latvijas dabas bilde".

No LU vietnes caur fakultātes vizītkarti var nonākt fakultātes tīmekļvietnē.

Ja informācijas iesniedzējs publicēšanai iesniedz tekstu svešvalodā, kas nav angļu valoda, klāt jāpievieno teksta tulkojums latviešu valodā vai īss kopsavilkums.

LU struktūrvienību vadītāji atbild par savu vadīto struktūrvienību kompetencē esošās informācijas sagatavošanu vietnē, tās pareizību un aktualizēšanu. Struktūrvienību tīmekļvietņu satura administratori atbild par mājaslapas uzturēšanu, sagatavotās informācijas ievietošanu un regulāru atjaunošanu. Konkrētajai fakultātei atbildīgais par satura ievietošanu ir mārketinga vai sabiedrisko attiecību speciālists vai koordinators, kura pārraudzībā ir esošā tīmekļvietne, vai darbinieks, kas izgājis ISO TYPO 3 apmācības kursu satura ievietošanā ITD vadībā. Par tīmekļvietnē pieejamās informācijas atbilstību oficiālajos reģistros pieejamajai informācijai ir atbildīga LU Administrācija.

2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums

2.3.1. Sniegt informāciju par augstskolas/ koledžas sistēmu studiju virziena un atbilstošo studiju programmu īstenošanai nepieciešamā finanšu nodrošinājuma noteikšanai un pārdalei. Norādīt datus par pieejamo finansējumu pētniecībai un/ vai mākslinieciskajai jaunradei, tā avotiem un to izmantošanu studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu attīstībai.

LU sistēma studiju virziena un atbilstošo studiju programmu finansēšanai veidota, balstoties uz "Augstskolu likumu", MK 12.12. 2006. noteikumiem Nr.994 "Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem", MK 05.07.2016. noteikumiem Nr. 445 "Pedagogu darba samaksas noteikumi" un citiem ārējiem un iekšējiem normatīvajiem aktiem.

Studiju virziena sekmīgai īstenošanai LU jānodrošina pietiekami finanšu līdzekļi visam studiju procesam, tai skaitā mācībspēku atalgojumam, bibliotēkai un citu ar studiju īstenošanu saistītu resursu nodrošināšanai, kā arī studiju programmas attīstībai. Galvenās ar studiju procesa īstenošanu saistītās izmaksas ir mācībspēku atalgojums un ar studiju procesa organizāciju saistītās izmaksas.

Mācībspēku atalgojums ietver:

- Kontaktstundu (piemēram, lekciju, semināru, praktisko un laboratorijas darbu) izmaksas;
- Patstāvīgo darbu vadīšanas, konsultāciju un eksāmenu izmaksas;
- Metodiskā darba (gatavošanās nodarbībām, jaunu kursu gatavošana, utml.) izmaksas;
- Studentu darbu vadīšanas un novērtēšanas, tai skaitā, recenzēšanas izmaksas;
- Prakšu vadīšanas un organizēšanas izmaksas;

- Mācībspēku zinātniskā darba izmaksas, lai nodrošinātu jaunu studiju materiālu izstrādi;

LU ar rektora rīkojumu visai Universitātei ir noteikti mācībspēku atalgojuma veidošanās normatīvi *Normatīvi akadēmiskā personāla darba apjoma plānošanai un uzskaitēi* (apstiprināti ar LU 07.12.2016. rīkojumu Nr.1/469). Ņemot vērā studiju specifiku un pieejamos resursus, fakultāšu vadība var noteikt atšķirīgus normatīvus, saskaņojot ar atbilstošās jomas prorektoru.

Ar studiju procesa organizāciju saistītās izmaksas:

- Vispārējā personāla izmaksas ietver studiju īstenošanas atbalsta personāla atalgojuma, fakultātes darbības organizēšanas un nodrošināšanas izmaksas;
- Citas izmaksas ir pārējās ar konkrēto studiju programmu saistītās tiešās izmaksas, piemēram, ārējo pakalpojumu, telpu, papildaprīkojuma noma, transporta noma, utml.;
- Infrastruktūras izmaksas - telpu izmaksas, ieskaitot komunālos maksājumus, remontus un uzturēšanu;
- Mantas un pakalpojumu izmaksas ietver studiju programmas materiāltechnisko un metodisko nodrošinājumu, tai skaitā, tehnisko aprīkojumu, uzskates materiālus, profesionālo pilnveidi (piederzes apmaiņas braucieni, mācības), utml.;
- Netiešās izmaksas ietver Universitātes kopējās darbības nodrošinājuma (IT, finanses, personāls, mārketing, utt.) izmaksas un ieguldījumu attīstībā.

Lai novērtētu finanšu nodrošinājumam nepieciešamo līdzekļu apjomu, LU katrai studiju programmai aprēķina pašizmaksu pēc LU izstrādātas metodikas, kas ņem vērā visas iepriekš aprakstītās studiju procesa nodrošināšanas izmaksas un informāciju par konkrētas studiju programmas plānu, iesaistītajiem mācībspēkiem, plānoto studējošo skaitu u.c. aspektiem, tādējādi nodrošinot prognožu uzticamību.

Studiju finansēšana LU - finansējuma avoti

Studiju norisei nepieciešamo līdzekļu nodrošināšanai LU izmanto (1) valsts budžeta dotāciju (ņemot vērā IZM noteikto bāzes finansējumu, programmas līmeni un studiju jomu) no Izglītības un Zinātnes ministrijas un (2) studiju maksas.

Studiju maksu LU nosaka, ņemot vērā:

- studiju vietas pašizmaksu, ieverot tajā visas studiju procesa izmaksas;
- studiju maksas līdzīgām programmām citās augstskolās;
- potenciālo maksas studentu interesi par studiju programmu;
- valsts budžeta paredzamo finansējumu studiju vietai;
- LU studējošo pašpārvaldes viedokli;

Studiju maksas tiek noteiktas katra gada nogalē nākošajam akadēmiskajam gadam, lai nodrošinātu savlaicīgu informācijas pieejamību. Maksa studentam studiju laikā nemainās, izņemot, ja programmās maksas atšķiras pa gadiem, bet arī tādā gadījumā tās visas tiek noteiktas, jau uzsākot studijas.

Studiju programmu attīstībai (jaunu kursu izstrādei, esošo uzlabošanai, metodoloģiskā nodrošinājuma pilnveidei un citu programmas aspektu attīstībai) var izmantot arī ieņēmumus no mūžizglītības vai citiem pakalpojumiem, kā arī uzkrātos struktūrvienības finanšu līdzekļus. Nepieciešamības gadījumā finansiālu atbalstu var saņemt no LU studiju kvalitātes pilnveides fonda, kur ik gadu LU budžetā tiek rezervēta summa fakultāšu dažādu jautājumu risināšanai, tajā skaitā, jaunu studiju programmu veidošanai un esošo studiju programmu attīstībai.

Netieši studiju programmu attīstībai tiek novirzīti arī akadēmiskajam personālam paredzētie pētniecības finansēšanas avoti, piemēram, zinātniskās darbības veikšana, dalība starptautiskos

projektos, zinātnisko rakstu publicēšana, starptautisko projektu pieteikumu sagatavošanai, zinātnisko pasākumu organizēšanai LU, zinātniskās darbības attīstības projektu īstenošanai un ilgtermiņa saistību izpilde utml. Piedaloties minētajos pasākumos akadēmiskais personāls ceļ savu profesionālo un pētniecisko kompetenci, nereti iesaistot arī studējošos, kas pozitīvi ietekmē studiju procesa kvalitāti. Viens no būtiskajiem līdzekļiem studiju virziena mācībspēkiem zinātniskās darbības uzturēšanai ir ikgadējai LU un tās pamatstruktūrvienībām piešķirtais bāzes un snieguma finansējums. No LU centralizētajiem līdzekļiem virziena mācībspēki var apmeklēt zinātniskās konferences un segt publicēšanās izmaksas, izmantojot LU *Zinātniskās darbības attīstības atbalsta kārtību* (apstiprināti ar LU 20.04.2018. rīkojumu Nr. 1/148).

Datus par pieejamo finansējumu konkrētai studiju programmai, skatīt BSP "Bioloģija", BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija", MSP "Bioloģija" un DSP "Dabaszinātnes" sadaļās.

Studiju finansēšana LU - saņemtā finansējuma pārdale

Visus saņemtos ienākumus no valsts budžeta un studiju maksām, kā arī no citiem studiju procesa finansēšanai izmantojamajiem avotiem, iepriekš veicot netiešo izdevumu atskaitījumus centralizētiem izdevumiem atbilstoši spēkā esošajai pārdales kārtībai, LU novirza izmantošanai fakultātēm.

Kārtējā gada budžeta ietvaros fakultātes patstāvīgi rīkojas ar saņemto finansējumu. Par finanšu resursu racionālu izmantošanu ir atbildīgi fakultātes dekāns un izpilddirektors, kuri veic operatīvo finanšu pārvaldību.

Faktiskā ienesīguma uzskaitē fakultātes līmenī notiek, neizdalot atsevišķi katras programmas vai konkrēta studiju virziena rezultātus. Tajā pat laikā, fakultātes vadība seko līdzi studiju procesa rezultātam, studentu skaita dinamikai un to ietekmējošiem faktoriem, konkrētās programmas pašizmaksas sabalansētībai ar valsts budžeta dotāciju un studiju maksu un, nepieciešamības gadījumā, veic pieļaujamās korekcijas studiju procesa organizācijā, lai nodrošinātu fakultātes studiju virziena ilgtermiņa dzīvotspēju un attīstību.

2.3.2. Sniegt informāciju par studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu īstenošanai nepieciešamo infrastruktūras un materiāltehnisko nodrošinājumu, norādīt, vai nepieciešamais nodrošinājums ir augstskolas/ koledžas rīcībā, tā pieejamību studējošajiem un mācībspēkiem.

Virzienā iekļautajās studiju programmās studiju process norisinās Dabas mājā un Zinātņu mājā. Dabas māja nodota ekspluatācijā 2015. gadā. Iekštelpu kopējā platība ir 18540 m², tajā kopumā ir 30 auditorijas, 45 studentu mācību laboratorijas un 69 zinātniski pētnieciskā darba laboratorijas telpas. Visās auditorijās ir pieejams projektors un portatīvais dators prezentāciju sniegšanai, baltās tāfeles. Daļā auditoriju pieejamas arī interaktīvās tāfeles. Dabas mājas 1.stāvā izvietotajās lielajās auditorijās pieejams arī apskaņošanas tehnika un ieraksta iespējas. Zinātņu māja ir nodota ekspluatācijā 2019. gadā. Iekštelpu kopējā platība ir 20018 m², tajā kopumā ir 15 auditorijas, 8 semināru telpas, 78 zinātniskās un mācību laboratorijas.

Dabas mājas septītajā stāvā ir izvietota siltumnīca, kas pieejama zinātnisko pētījumu un studentu apmācību veikšanai. Siltumnīcā uzstādīts moderns aprīkojums optimālo augu augšanas apstākļu nodrošināšanai un automātiskai regulācijai.

Gan Dabas mājas, gan Zinātņu mājas pagrabstāvā ir izvietotas fakultāšu un zinātnisko institūtu

laboratorijas telpas. Visā ēkā nodrošināts bezvadu tīkla pārklājums. Dabas un Zinātņu mājā ir kafejnīca, Dabaszinātņu bibliotēka, individuālā darba kabīnes. Ēkas ir pieejamas cilvēkiem ar kustību traucējumiem – ēkā ir vairāki lifti, atbilstoši ierīkotas sanitārās telpas. Studentiem pirmie divi Dabas mājas stāvi ir pieejami 24 stundas diennaktī.

BF mācību laboratorijās ir pieejami mikroskopi, kas saslēgti ar stacionārajiem datoriem, individuālās darba ar vietas ar mikropipešu komplektiem. Laboratorijās ir aukstumkameras (gan -20°C, gan -80°C) paraugu un reaģentu uzglabāšanai. Projekta Nr. 8.1.1.0/17/I/010 "Latvijas Universitātes STEM studiju virzienu infrastruktūras modernizācija un resursu koncentrācija" ietvaros iegādāts aprīkojums, lai nodrošinātu biotehnoloģijas praktisko darbu īstenošanas iespējas: fermentācijas iekārtu komplekts Sartorius Biostat (8 fermentatori ar aprīkojumu); UHPLC ("Waters") un gāzu hromatogrāfijas ("SCION Instruments") sistēmas fermentācijas metabolītu hromatogrāfiskai analīzei; spektrofotometrs; laboratorijas galda centrifūga fermentācijas paraugu apstrādei; kā arī cits praktisko darbu veikšanai nepieciešamais laboratorijas aprīkojums (inkubators-kratītājs, svāri, termostati, plašu lasītājs, autoklāvs). LU Dabas mājas 432. telpā iekārtota fermentācijas mācību laboratorija studentu grupu praktiskajiem darbiem, kurā uzstādīts Sartorius Biostat fermentatoru komplekts. Laboratorija ļauj īstenot mācību fermentācijas procesus grupām līdz 20-24 studentiem.

Dabas mājā ir izvietotas piecas datorklases (lielākās ietilpība 20 darba stacijas). Datorklasēs ir pieejams gan Windows, gan Linux operētājsistēma. Pieejams Microsoft Office biroja lietotnes, statistiskas programmas (R, SPSS, PC-Ord), jomu specifiskas programmas. LU piedāvā studentiem un darbiniekiem bezmaksas iespēju uz studiju (vai darba līguma) periodu iegūt lietošanā Microsoft Office 365 ProPlus un SPSS programmatūru privātam datoram.

Mācību un pētniecības nolūkiem ir pieejams arī specifiska pielietojuma datorprogrammas (ArcGIS, Bemese, CRYSTAL14, CrysTraMo, DFHBF, Eviews, FiMar, Geomatica, Idrisi, Mathematica, Matlab, Photomod, WUFI).

Pētījumu veikšanai ir pieejamas arī speciālās kolekcijas – bioloģisko aģentu kolekcija, entomoloģiskā kolekcija, herbārijs, Mikroorganismu kultūru kolekcija, LU Botāniskā dārza kolekcijas.

BF pārraudzībā atrodas prakšu bāze, bijusī Kolkas "Vecā skola". Prakšu bāze tiek izmantota, lai nodrošinātu BSP "Bioloģija" "Lauka kurss botānikā un zooloģijā", "Lauka kurss ekoloģijā I", "Sūnu un ķērpju ekoloģija un sistemātika" un "Bezmugurkaulnieku daudzveidība un aizsardzība" norisi, kā arī kā apmešanās vieta studējošiem un mācībspēkiem, kas veic pētījumus Kolkas apkārtnē. Prakšu bāzē ir auditorija, mācību laboratorijas, studentu un docētāju atpūtas telpas, virtuve. Pēdējo gadu laikā ar LU un fakultātes līdzekļu ieguldījumu ir veikta telpu renovācija.

2.3.3. Sniegt informāciju par sistēmu un procedūrām, kuras tiek piemērotas metodiskā un informatīvā nodrošinājuma pilnveidei un iegādei: Raksturojums un novērtējums par bibliotēkas un datubāzu pieejamību studējošajiem (t.sk. digitālajā vidē) un atbilstību studiju virziena vajadzībām, ietverot informāciju par bibliotēkas darba laika piemērotību studējošo vajadzībām, telpu skaitu/ platību, piemērotību pastāvīgam studiju un pētniecības darbam, bibliotēkas piedāvātajiem pakalpojumiem, pieejamo literatūru studiju virziena īstenošanai, studējošajiem pieejamajām datubāzēm atbilstošajā jomā, to lietošanas statistiku, bibliotēkas krājumu papildināšanas procedūru un datubāzu abonēšanas procedūru un iespējām.

LU Bibliotēka iekļauta Kultūras ministrijas Bibliotēku reģistrā (BLB1000) un valsts nozīmes bibliotēkas statusā akreditēta līdz 2027. gadam (Kultūras ministrijas akreditācijas apliecība Nr. 22C)

Piekluve LU Bibliotēkas informācijas resursiem un pakalpojumiem, darba laiks

Bibliotēkas darbības pamatprincips ir tās pakalpojumu pieejamība ikvienam lietotājam.

Pakalpojumi tiek sniegti LU Bibliotēkas 8 nozaru bibliotēkās saskaņā ar *LU Bibliotēkas lietošanas noteikumiem (07.01.2021. LU rektora rīkojums Nr. 1-4/9)*. Pakalpojumus, atbilstoši lietošanas noteikumiem, var izmantot LU studenti, mācībspēki, personāls, citas bibliotēkas, citu augstskolu studenti, kā arī ikviens iedzīvotājs. LU Bibliotēka sniedz bezmaksas pamatpakalpojumus un maksas pakalpojumus.

Nozaru bibliotēku darba laiks ir pielāgots lietotāju ērtībām. Darba dienās no plkst. 9.00-20.00, atsevišķās nozaru bibliotēkās no plkst. 9.00.-18.00, sestdienās no plkst. 9.00.-17.00. Dabaszinātņu bibliotēka un Zinātņu mājas bibliotēka ir pieejamas 7 dienas nedēļā 24 stundas diennaktī. Trīs nozaru bibliotēkas klientiem ir atvērtas visu gadu, arī vasaras periodā.

Dabaszinātņu bibliotēkā LU personālam visu diennakti ir iespēja izmantot: brīvpieejas krājumu, pašapkalpošanās iekārtu grāmatu izsniegšanai uz mājām, izmantošanas termiņa pagarināšanai un nodošanai, datorus, mobilo telefonu uzlādi. Zinātņu mājas bibliotēkā LU personālam visu diennakti ir pieejams: brīvpieejas krājums, divas pašapkalpošanās iekārtas grāmatu izsniegšanai uz mājām, izmantošanas termiņa pagarināšanai un nodošanai, kā arī portatīvo datoru izmantošanas pašapkalpošanās siena. LU Bibliotēka ir pirmā Baltijas valstīs, kur ir nodrošināta šāda iekārta un pakalpojums. Pašapkalpošanās iekārta aprīkota ar 36 portatīvajiem datoriem. LU personāls, izmantojot studenta vai darbinieka apliecības, jebkurā diennakts laikā portatīvos datorus var izņemt un tos izmantot 6 stundas ne tikai bibliotēkas zonā, bet visā ēkā.

Bibliotēkas Dabaszinātņu bibliotēkas telpas, kurā izvietots dzīvās dabas zinātņu nozares krājums, ir atvērtas studējošiem ērtā laikā 24/7. Lietotājiem ir pieejams brīvpieejas krājums. Dabaszinātņu bibliotēka izvietota LU Akadēmiskā centra Dabas mājas (Jelgavas iela 1) telpās, kuru kopējā platība ir 662,80 m².

Dabaszinātņu bibliotēkā lietotājiem ir pieejamas vairāk kā 100 darba vietas, t.sk. 20 darba vietas darbam ar datoru.

Bezmaksas un maksas pamatpakalpojumi

LU Bibliotēka sniedz bezmaksas pamatpakalpojumus un maksas pakalpojumus saskaņā ar noteikto *LU Bibliotēkas maksas pakalpojumu sarakstu un cenrādi* (apstiprināts ar LU rektora 10.08.2021. rīkojumu Nr. 1-4/387).

Detalizētāka informācija LU Bibliotēkas tīmekļa vietnē <https://www.biblioteka.lu.lv> sadaļā Pakalpojumi.

Lietotāju apmācības

LU Bibliotēka aktīvi strādā ar mērķauditorijām – visu studiju līmeņu studējošajiem, akadēmisko, zinātnisko un vispārējo personālu, lai veicinātu informācijpratību un sniegtu padziļinātas zināšanas un prasmes darbā ar elektroniskajiem resursiem. Detalizētāka informācija LU Bibliotēkas tīmekļa vietnē <https://www.biblioteka.lu.lv> sadaļā Mācības.

Bibliotēkas krājums, krājuma papildināšanas procedūra

LU Bibliotēka krājumu veido atbilstoši LU studiju un zinātniskā darba virzieniem, studiju programmu prasībām, nodrošinot ar informāciju visus LU studiju līmeņus – bakalaura, maģistra, doktora, kā arī zinātniskās pētniecības jomas. Krājuma veidošanā prioritāte ir e-resursu iegāde.

Jauno informācijas resursu iegāde krājumā (grāmatu iegāde, datubāzu un periodisko izdevumu abonēšana) tiek veikta saskaņā ar LU centralizēti piešķirto finansējumu, kuru katru gadu apstiprina ar LU rīkojumu. Piešķirtais finansējums tiek izmantots nepieciešamo grāmatu iegādei, nozarē abonēto datubāzu apmaksai un periodisko izdevumu abonēšanai.

Bibliotēka nodrošina informācijas resursu iegādi pēc LU akadēmiskā personāla pasūtījumiem, studentu pašpārvaldes priekšlikuma vai Bibliotēkas darbinieku ierosinājumiem, kas tiek ievadīti LUIS un tos ir apstiprinājis fakultātes dekāns vai izpilddirektors.

2022. gadā Bibliotēkas lietotājiem ir pieejami 1,8 milj. informācijas resursu vienību. Atbilstoši LU studiju un pētniecības infrastruktūrai LU Bibliotēkas krājums ir izvietots 8 nozaru bibliotēkās un Krātuvē.

Bibliotēkā pieejamā literatūra studiju virziena īstenošanai

Laika periodā no 2016. gada 1. janvāra līdz 2022. gada 12. aprīlim (*datums, kad dati apkopoti*) LU Bibliotēkas krājums kopumā ir papildināts ar šajā periodā izdotiem jauniem 454 nosaukumu izdevumiem dzīvās dabas zinātņu nozarēs (2.3.3.1. *tabulu*), no tiem 263 nosaukumu izdevumi pieejami arī Dabaszinātņu bibliotēkā (2.3.3.2. *tabulu*). Drukāto izdevumu krājumā ietverti vides zinātnes, ķīmijas, bioloģijas, botānikas, zooloģijas un medicīnas nozaru un to apakšnozaru izdevumi, kas atbilst SV DzDZ īstenošanai. Pa izdevumu veidiem krājums ietver grāmatas, seriālizdevumus, periodiskos izdevumus, promocijas darbus nozarē un to kopsavilkumus latviešu un angļu valodā.

2.3.3.1. tabula

*Drukātie izdevumi **LU Bibliotēkas krājumā kopumā,**
izdoti 01.01.2016. – 12.04.2022.*

Izdevumu veids

Grāmatas		Citi izdevumu veidi	
<i>Nosaukumi</i>	<i>Eksemplāri</i>	<i>Nosaukumi</i>	<i>Eksemplāri</i>
266	1134	188	1178

Kopā: **454** nosaukumi **2312** eksemplāros

2.3.3.2. tabula

*Drukātie izdevumi **Dabaszinātņu bibliotēkas krājumā,**
papildināti 01.01.2016. – 12.04.2022.*

Izdevumu veids

Grāmatas		Citi izdevumu veidi	
<i>Nosaukumi</i>	<i>Eksemplāri</i>	<i>Nosaukumi</i>	<i>Eksemplāri</i>

193	424	70	498
-----	-----	----	-----

Kopā: **263** nosaukumi **922** eksemplāros

Drukātie izdevumi bioloģijas nozarē, kas izdoti laikā no 2016. gada 1. janvāra līdz 2022. gada 12. aprīlim un ir pieejami Bibliotēkas krājumā kopumā sastāda 102 nosaukumus 429 eksemplāros (2.3.3.3. tabulu), no tiem 61 nosaukums 171 eksemplārā pieejams arī Dabaszinātņu bibliotēkas krājumā (2.3.3.4. tabulu). Pārsvārā izdevumi ir angļu valodā.

2.3.3.3. tabula

Drukātie izdevumi **bioloģijas nozarē LU Bibliotēkas krājumā kopumā, izdoti 01.01.2016. – 12.04.2022.**

Izdevumu veids				Izdevumu sadalījums pa valodām											
Grāmatas		Citi izd. veidi		Grāmatas						Citi izd. veidi					
				Latviešu		Angļu		Citas val.		Latviešu		Angļu		Citas val.	
Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.
54	95	48	334	14	24	38	69	2	2	21	34	26	299	1	1

Kopā: **102** nosaukumi **429** eksemplāros

2.3.3.4. tabula

Drukātie izdevumi **bioloģijas nozarē Dabaszinātņu bibliotēkas krājumā, izdoti 01.01.2016. – 12.04.2022.**

Izdevumu veids				Izdevumu sadalījums pa valodām											
Grāmatas		Citi izd. veidi		Grāmatas						Citi izd. veidi					
				Latviešu		Angļu		Citas val.		Latviešu		Angļu		Citas val.	
Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.	Nos.	Eks.
44	75	17	96	13	21	29	52	2	2	7	7	10	89	-	-

Kopā: **61** nosaukums **171** eksemplārā

Krājuma digitalizācijas līmenis

LU Bibliotēka sadarbībā ar LU Informāciju tehnoloģiju departamentu klientiem nodrošina brīvu tiešsaistes piekļuvi LU e-resursu repozitorijam <http://dspace.lu.lv/dspace/>. Lietotāju ērtībām tiek piedāvāta arī repozitorija mobilā versija. LU e-resursu repozitorijā LU Bibliotēka, publikāciju autori, LU struktūrvienības vai LU izdevumu pārstāvji regulāri ievieto savu publikāciju elektroniskās

versijas, digitalizētos informācijas resursus ar kultūrvēsturisku vērtību, LU mācībspēku promocijas darbus un to kopsavilkumus, lai nodrošinātu LU zinātnisko sasniegumu brīvu un nemainīgu tiešsaistes piekļuvi.

Digitalizētos izdevumus, uz kuriem attiecas autortiesību aizliegums, LU Bibliotēka piedāvā izmantot uz vietas nozaru bibliotēku lasītavās.

Šobrīd e-resursu repozitorijā kopumā atrodamas vairāk nekā 11 578 publikācijas SV DzDZ.

Elektroniskie resursi

Atbilstoši LU stratēģiskajam plānam LU Bibliotēka palielina e-resursu īpatsvaru un attīsta e-resursu attālinātās piekļuves iespējas.

Modernizējot elektronisko resursu pieejamību, LU Bibliotēkā ir ieviests jaunākais tehnoloģiju tīmekļa serviss Primo Discovery un SFX.

Kopumā 2022. gadā LU ir pieejamas 42 e-resursu platformas (e-grāmatu platformas, e-žurnālu datubāzes un atsevišķi iegādātie e-žurnāli, uzziņu resursi un rīki, kā arī jaukta formāta datubāzes). Tajās kopumā pieejami 17 477 pilntekstu e-žurnāli (tostarp atsevišķi abonētie), aptuveni 205 306 e-grāmatas, gandrīz pieci miljoni pasaules disertāciju un maģistra darbu pilntekstu un anotāciju. LU pieejamas pārbaudītas 174 atvērtās piekļuves datubāzes ar multi-formāta materiāliem.

Katru gadu LU Bibliotēka piedāvā vidēji 110 jaunus elektroniskos resursus. Kopumā uz 22.04.2022. LU Bibliotēkā iegādātas 66 e-grāmatas, abonētajā ProQuest Ebook Academic Complete kolekcijā pieejamas ~ 35 100 e-grāmatas.

Apkopotā informācija par e-resursiem pieejama LU Bibliotēkas tīmekļa vietnē [E-resursi no A līdz Z](#) un [E-resursi nozarēs](#), kā arī *Mans portāls* sadaļā *Datubāzes*.

LU piedāvā iespēju izmantot abonētos elektroniskos informācijas resursus (datubāzes, e-grāmatu platformas) ārpus LU datortīkla, pieslēdzoties ar LUIS lietotājvārdu un paroli, atsevišķos gadījumos – ar personīgā profila piekļuves datiem, kas izveidots, atrodoties LU IP adresu lokā.

Abonētie individuālie e-resursi, kas satur materiālus atbilstoši SV DzDZ nodrošinājumam

ClinicalKey, European Pharmacopoeia, Overleaf Commons, Physical Review Journals + Physical Review Online Archive (PROLA), The Physics Teacher, UpToDate.

Abonētie daudznozaru e-resursi, kas ietver materiālus SV DzDZ nodrošinājumam

EBSCO Central & Eastern European Academic Source (CEEAS), Cambridge Journals Online, Emerald eJournals Premier, JSTOR, Latvijas standartu tiešsaistes lasītava, Letonika, LETA – Ziņas, arhīvs un Nozare.lv, Nature, OECD iLibrary, Oxford Journals, ProQuest Dissertations & Theses Global, SAGE Journals Online, SAGE Research Methods, ScienceDirect, Scopus, SpringerLink, Web of Science, Wiley Online Library (WOL) E-Journals Full Collection.

LU Bibliotēkas iegādātās e-grāmatas, kas ietver informāciju SV DzDZ nodrošinājumam: VLeBOOKS, ProQuest Ebook Central Academic Complete.

Brīvpieejas resursi, kas ietver informāciju SV DzDZ nodrošinājumam

Ad*Access, ArXiv.org, BioOne Complete, BMC (BioMedCentral), Bookyards, ChemSpider, Cogent OA, [Darwin Online](#), Directory of Open Access Books, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Encyclopedia of Life (EOL), [Environmental and Experimental Biology](#) (EEB) Europeana Collections, Eurostat Data, Google Scholar, Herbert Open Access Journals (HOAJ), Hindawi, IEEE Open, Journals for Free, KARGER Open Access, LearnChemistry, MDPI, MedKnow, OAPEN, OpenGeoscience, Open

Humanity Press, Periodika.lv, Project Gutenberg, PubChem, PubMed Central, [Runivers \(Руниверс\)](#), Science Books Online, [Sciendo](#), SpringerOpen, swMATH, The Encyclopedia of Earth, Terra Medica, The Cleveland Clinic Disease Management Project, Veselības statistikas datubāze, WebMD symptomchecker, Wiley Open Science, WorldWideScience, zbMATH Open, Zenodo

LU abonēto datubāzu izmantošanas statistika par 2021. gadu

Datubāzes nosaukums	Abonēšanas periods	Izmantošanas novērtējums un tendences
LU centralizētie līdzekļi (LU rīkojums) - daudznazaru datubāzes		
EBSCO Central & Eastern European Academic Source Complete	01.01.2021.-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – augoša (vidēji + 64.53 %) <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
JSTOR	01.09.2020.-31.08.2021.	Izmantošanas dinamika – augoša (vidēji + 6.12 %) <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
Latvijas standartu tiešsaistes lasītava	01.01.2020.-30.06.2022.	Izmantošanas dinamika – augoša (+ 20.10 %) <i>Abonēta uz nākamo periodu.</i>
LETA Arhīvs un Nozare.lv	01.01.2021.-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – dilstoša (vidēji – 22.11 %) <i>Abonētas uz 2022. gadu.</i>
LETA online ziņas	01.01.2021.-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – dilstoša (vidēji – 22.14 %) <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
Lursoft Laikrakstu bibliotēka NEWS.LV	01.05.2021.-31.01.2022.	Datubāzes abonēšanas pamatojums: piekļuve Latvijas laikrakstu aktuālajiem un arhīva rakstiem. Izmaksas – vidējas. <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
Nature (e-ISSN 1476-4687)	01.09.2021.-31.12.2022.	<i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
OECD iLibrary	01.01.2021.-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – dilstoša (– 21.27 %) <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
Oxford Journals Online	01.01.2021.-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – dilstoša (– 16.22 %) <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
ProQuest Ebook Central Academic Complete Collection	01.01.2021.-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – augoša (vidēji + 56.26 %) <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
SAGE Journals	01.01.2021.-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – augoša (+ 20.96 %) <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
SpringerLink Contemporary Journals	01.01.2021.-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – augoša (+ 7.79 %) <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
VLeBOOKS	01.01.2021.-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – augoša (vidēji + 84.70 %)
Wiley Online Library E-Journals Full Collection	01.06.2021.-31.12.2022.	<i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
LU Fizikas, Matemātikas un Optometrijas fakultātes līdzekļi		

Physical Review Journals + Physical Review Online Archive (PROLA)	01.01.2021.-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – dilstoša (– 36.79 %) <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
LU Dabaszinātņu fakultāšu līdzekļi (dalītais maksājums)		
Overleaf Commons for Institutions	01.01.2021.-31.12.2021.	
LU Akadēmiskais departaments		
ProQuest Dissertations & Theses Global Full Text	01.11.2020.-31.10.2021.	Izmantošanas dinamika – dilstoša (vidēji – 18.17 %) <i>Abonēta uz 2022. gadu.</i>
LR Izglītības un zinātnes ministrijas finansējums (nacionālās licences ietvaros)		
ScienceDirect	01.01.2021-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – augoša (vidēji + 13.40 %)
SCOPUS	01.01.2021-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – dilstoša (vidēji – 15.84 %)
Web of Science Core Collection	01.01.2021-31.12.2021.	Izmantošanas dinamika – dilstoša (vidēji – 36.32 %)

Studiju virziena informacionālais un metodiskais nodrošinājums ietver dzīvās dabas zinātņu: vides zinātnes, ķīmijas, bioloģijas, botānikas, zooloģijas un medicīnas nozaru un to apakšnozaru izdevumus. LU Bibliotēkā kopumā pieejami 454 nosaukumu drukātie izdevumi, kas izdoti pēdējo sešu gadu laikā, no tiem vairāk nekā puse – 263 nosaukumi jeb 58% – pieejami arī Dabaszinātņu bibliotēkā.

Drukātie izdevumi bioloģijas nozarē LU Bibliotēkā kopumā sastāda 102 nosaukumus jeb 22% no kopējā skaita un 61 nosaukumu jeb 13% Dabaszinātņu bibliotēkā.

LU Bibliotēkas krājumā ienākušie drukātie izdevumi bioloģijas nozarē, kas izdoti pēdējo sešu gadu laikā, pa valodām sastāda: angļu valodā – 62%, latviešu valodā – 34%, Dabaszinātņu bibliotēkā attiecīgi: angļu valodā – 64%, latviešu valodā – 33%.

2.3.4. Sniegt raksturojumu un novērtējumu par informācijas un komunikācijas tehnoloģiju risinājumiem, kas tiek izmantoti studiju procesā (piemēram, MOODLE). Ja studiju virzienam atbilstošās studiju programmas īsteno tālmācībā, jānorāda arī šai studiju formai īpaši piemērotie rīki.

Mūsdienu IKT sniedz lielas iespējas izglītības procesa attīstībai, kas ļauj īstenot jaunus projektus ieviest jaunas sistēmas, lai studiju process būtu pēc iespējas veiksmīgāks. IKT izmantošana izglītības procesā ir viens no veidiem, kā paaugstināt mācību motivāciju.

LU IT departaments LU studentus un darbiniekus nodrošina ar lietojumprogrammu paketi MS Office 365, kas ir mākoņtehnoloģisks risinājums. Office 365 studentus un darbiniekus nodrošina ar labākajiem rīkiem mūsdienu studiju darbam, piemēram, Outlook, Forms, OneNote, Sway kā arī

Office programmu paketi, kurā ietilpst Word, Excel un Powerpoint programmas.

Papildus MS Office 365 LU studenti un darbinieki tiek nodrošināti ar tādu programmatūru kā SPSS, Question Pro, Autodesk, MathWorks MatLAB, Esri ArcGIS u.c. Piekļuve ārpus LU telpām šai programmatūras izmantošanai ir nepieciešams izveidot VPN savienojumu ar LU, lai programmatūra varētu piekļūt tīkla licenču servisiem

Attālināta studiju procesa un tālmācības programmu nodrošināšanai tiek izmantota viena no Office 365 tiešsaistes lietojumprogrammām Microsoft Teams, kas nodrošina gan lekciju vadīšanu tiešsaistē, gan lekciju ierakstu veikšanu, gan arī komunikāciju ar studentiem tiešsaistē.

Papildus MS Teams programmai attālinātam studiju procesam LU piedāvā saviem studentiem un darbiniekiem LU informācijas sistēmu BigBlueButton (turpmāk – BBB sistēma), kas ir atvērtā koda tīmekļa tiešsaistes videokonferenču sistēma. BBB nodrošina LU tiešsaistes pasākumu organizēšanas LU personālam, tajā skaitā studējošajiem un LU pasākumu apmeklētājiem, un to var lietot kā integrētu risinājumu gan e-studiju sistēmā (tikai kursā reģistrētie lietotāji), gan ārpus e-studiju sistēmas, kur ir jāpieslēdzas LU tīmekļa konferenču serverim tīmekļa *pārlūkprogrammā* <https://bbb.lu.lv> (informācija angļu valodā).

LU ir pieejamas divas e-izglītības vides – studijas.lu.lv un edu.lu.lv. E-studiju vide studijas.lu.lv ir paredzēta studiju procesa nodrošināšanai un pārvaldībai un e-izglītības platforma edu.lu.lv ir izstrādāta e-izglītības projektiem, pasākumiem un kursiem, kā arī tālmācības programmām.

Abām e-izglītības vidēm tiek izmantota atvērtā koda e-studiju vide MOODLE, kas ir modulāra objekt-orientēta dinamiska mācību vide, un šobrīd ir ne tikai metodiski un pedagoģiski efektīvāka, bet gan arī ekonomiski izdevīgāka e-studiju risinājums. Moodle e-studiju vidē ir izveidoti kursi, kuros studentiem ir pieejami nepieciešamie studiju materiāli un aktivitātes. Mācībspēkiem ir iespējams veikt gan studentu vērtēšanu, gan arī reģistrēt studiju apmeklējumu.

Datu glabāšanai studiju procesā gan studentiem, gan arī darbiniekiem LU nodrošina Office 365 mākoņa pakalpojumu OneDrive 1TB apjomā. OneDrive ir Microsoft mākoņa pakalpojums, kas izveido savienojumu ar visiem lietotāja failiem. Tas ļauj saglabāt un aizsargāt failus, tos kopīgot ar citiem lietotājiem un tiem piekļūt no jebkuras atrašanās vietas visās savās ierīcēs.

Datu pārsūtīšanai LU piedāvā saviem studentiem un darbiniekiem lielapjoma failu pārsūtīšanas sistēmu store.lu.lv (informācija angļu valodā). Šī sistēma ļauj sūtīt failus, ko citkārt lieluma dēļ nevar nosūtīt pa e-pastu, taču nav paredzēta ilglaicīgai failu uzglabāšanai.

2.3.5. Sniegt informāciju par mācībspēku piesaistes un/ vai nodarbinātības procesiem (t.sk. vakanču izsludināšana, darbā pieņemšana, ievēlēšanas procedūra u.c.), novērtēt to atklātību.

Mācībspēku piesaistes un nodarbinātības procesus LU reglamentē:

- [Nolikums par akadēmiskajiem un administratīvajiem amatiem Latvijas Universitātē](#) (dokuments tikai latviešu valodā)
- Latvijas Universitātes profesoru padomes nolikums ([pieejams sadaļā Citi pielikumi](#), dokuments tikai latviešu valodā)
- Kārtība par nevēlēto mācībspēku un zinātnieku pieņemšanu darbā Latvijas Universitātē ([pieejama sadaļā Citi pielikumi](#))

LU nosacīti pastāv trīs mācībspēku grupas: mācībspēki, kas strādā vēlētos akadēmiskajos amatos, mācībspēki, kas strādā kā vēlēto akadēmisko amatu pienākumu izpildītāji (p. i. un viedocētāji), kā arī stundu pasniedzēji.

Attiecībā uz vēlētajiem akadēmiskajiem amatiem, kā arī to pienākumu izpildītājiem, atlase un pieņemšana darbā notiek atbilstoši *Nolikumam par akadēmiskajiem un administratīvajiem amatiem Latvijas Universitātē*. Saskaņā ar nolikumu, LU pastāv šādi akadēmiskie amati: profesors, asociētais profesors, docents, vadošais pētnieks, lektors, pētnieks, asistents, zinātniskais asistents.

Lēmumi par noteiktu amata vietu izveidošanas nepieciešamību tiek pieņemti fakultātēs. Konkursi uz vēlētajiem akadēmiskajiem amatiem tiek izsludināti atklāti. Informācija par konkursu, t.sk., amata darba uzdevumi, tiek publicēti LU mājas lapā <https://www.lu.lv/par-mums/vakances/>, starptautiski izsludinātas vakances <https://www.lu.lv/en/about-us/vacancies/>, kā arī Nacionālajā zinātniskās darbības informācijas sistēmā un Nodarbinātības valsts aģentūras vakanču portāla. Konkursā var pieteikties jebkura persona, kura atbilst Augstskolu likumā noteiktajām prasībām.

Akadēmisko amatu pretendentiem ir jānovada atklātā lekcija, kuru vērtē divi recenzenti un sniedz atzinumu par to. Vēlēšanu procedūru īsteno vai nu BF Dome (asistentu, zinātnisko asistentu, pētnieku, vadošo pētnieku, lektoru un docentu gadījumā – fakultātes dome), bet asociēto profesoru un profesoru gadījumā – Bioloģijas profesoru padome. Vēlēšanām jānotiek ne vēlāk kā trīs mēnešu laikā no konkursa izsludināšanas dienas. Par personālijām – docenti, lektori, asistenti, vadošie pētnieki, pētnieki un zinātniskie asistenti - tiek balsots aizklāti ar vēlēšanu zīmēm. Par profesoriem un asociētajiem profesoriem tiek balsots atklāti ar vēlēšanu zīmēm (*LU rīkojums Nr. 565 30.12.2020. "Par balsošanas kārtību profesoru padomēs" Pamatojoties uz 05.11.2020. pieņemtajiem Augstskolu likuma 33. panta otrās daļas grozījumiem (stājušies spēkā no 01.01.2021.)*). Par ievēlētu atzīstams pretendents, kas ir saņēmis vairāk par pusi klātesošo balsstiesīgo locekļu balsu. Saskaņā ar Augstskolu likumu, docētāji tiek ievēlēti amatā uz 6 gadu termiņu. Beidzoties ievēlēšanas termiņam, fakultāte lemj par nepieciešamību izsludināt jaunu amata konkursu. Ierobežojumi amata termiņa ieņemšanai nepastāv.

Saskaņā ar LU nolikumu ir noteikts visiem akadēmisko amatu pretendentiem izvirzīto prasību minimums, t.i., valsts valodas zināšanas saskaņā ar normatīvo aktu prasībām, svešvalodu zināšanas tādā līmenī, kāds nepieciešams akadēmiskā amata pienākumu pildīšanai un nepārtraukta savas akadēmiskās un zinātniskās kvalifikācijas pilnveidošana. Pārējās prasības jau atšķiras atkarībā no konkrētā akadēmiskā amata, piemēram, lai pretendētu uz docenta amatu, kā prasība izvirzīta doktora zinātniskais grāds, savukārt asociētajiem profesoriem šīs prasības ir vēl augstākas, t.i., jābūt ievērojamai akadēmiskajai un pedagoģiskajai pieredzei, plašam publikāciju skaitam un pieredzei dalībā zinātniskajos projektos.

Ja pēc struktūrvienības priekšlikuma Senāts nolemj konkursu uz amata vietu neizsludināt, var tikt pieņemts darbā viesdocētājs, savukārt, ja fakultātes attīstības plāniem un vajadzībām atbilstošāks ir stundu pasniedzējs, tad ar šo docētāju tiek noslēgts līgums uz noteiktu periodu (parasti uz kursa docēšanas laiku). Lēmumus, kas saistīti ar kandidātu atlasīšanu, uzrunāšanu un pieņemšanu darbā, šajos gadījumos pieņem struktūrvienības, t.i., fakultātes. Centralizēta šajos gadījumos ir tikai kontrole, kas nodrošina, lai struktūrvienības noteiktais atalgojums atbilstu iekšējiem un ārējiem normatīvajiem aktiem.

Ar akadēmiskajā amatā ievēlēto personu LU rektors slēdz darba līgumu uz visu ievēlēšanas laiku.

Pārskata periodā SV DzDZ mācībspēku sastāvs ir mainījies. Tas saistāms gan ar mācībspēku paaudžu maiņu (piemēram, darba attiecības ir pārtraukuši asoc.prof. Valdis Ģirts Balodis, asoc.prof. Voldemārs Spuņģis, docents Eižens Slava), gan izvērtējot studiju kvalitāti un konstatēto neatbilstību gadījumā neturpinot darba attiecības ar atsevišķiem docētājiem. Pārskata periodā darbu studiju

virziena programmās kā vēlēti akadēmiskā personāla pārstāvji ir uzsākuši arī daudzi gados jauni docētāji, piemēram, lektore Zane Lukstiņa, lektore Rūta Starka, docente Ilze Elbere, lektors Andris Avotiņš, docents Zigmārs Orlovskis, docents Uģis Kagainis. Ir notikusi arī mācībspēku karjeras izaugsme, pārskata periodā tiekot ievēlētiem augstākā amatā. Tā par profesoriem pārskata periodā kļuvuši Didzis Elferts, Indriķis Krams, Nils Rostoks, Jānis Kloviņš, par asociētajiem profesoriem Ainārs Auniņš, Iluta Dauškane, Dace Grauda, Gunita Deksnē.

2.3.6. Norādīt, vai ir izveidota vienota kārtība akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanai un sniegt tās novērtējumu. Norādīt kvalifikācijas paaugstināšanas piedāvātās iespējas visiem mācībspēkiem (tajā skaitā informāciju par mācībspēku iesaisti aktivitātēs, mācībspēku iesaistes motivāciju, u.c.), sniegt piemērus un norādīt, kā tiek novērtēta izmantoto iespēju pievienotā vērtība studiju procesa īstenošanai un studiju kvalitātei.

LU Attīstības stratēģijā 2021. – 2027. uzsvērts, ka uz attīstību un izcilību orientētas personāla politikas mērķis ir nodrošināt akadēmiskā un vispārējā personāla attīstību, izaugsmi un atjaunotni, izveidot uz sniegumu balstītu personāla vadības sistēmu, kas ietvers arī konkurētspējīgu un motivējošu personāla atalgojumu, pilnveidot akadēmiskā personāla karjeras attīstības iespējas, izveidot vietējā un ārvalstu akadēmiskā personāla, kā arī jauno talantu piesaistes sistēmu un veicināt starptautisko mobilitāti.

LU akadēmiskā personāla profesionālā pilnveide LU tiek organizēta saskaņā ar Latvijas Republikas Ministru kabineta 11.09.2018. noteikumiem Nr. 569 *Noteikumi par pedagogiem nepieciešamo izglītību un profesionālo kvalifikāciju un pedagogu profesionālās kompetences pilnveides kārtību*, kuros 16.punktā noteikts: „Augstskolu un koledžu pedagogiem līdz ievēlēšanas termiņa beigām akadēmiskajā amatā jāapgūst profesionālās pilnveides programmas par inovācijām augstākās izglītības sistēmā, augstskolu didaktikā vai izglītības darba vadībā 160 akadēmisko stundu apjomā (tai skaitā vismaz 60 kontaktstundas). Profesionālā pilnveide var ietvert profesionālās pilnveides mērķim atbilstošu starptautisko mobilitāti un piedalīšanos konferencēs un semināros, ko apliecina iesniegtie dokumenti”, kā arī Ministru kabineta 25.02.2021. noteikumiem Nr. 129 *“Profesora vai asociētā profesora amata pretendenta un amatā esoša profesora vai asociētā profesora zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas vai mākslinieciskās jaunrades darba rezultātu novērtēšanas kārtība”*.

LU akadēmiskā personāla kvalifikācijas prasības un uzdevumi iekļauti *Nolikumā par akadēmiskajiem un administratīvajiem amatiem Latvijas Universitātē* (LU Senāta 31.01.2022. lēmums Nr.11), savukārt LU akadēmiskā personāla darba kvalitāte/sniegums tiek vērtēta/-s sasaistē ar *Latvijas Universitātes akadēmiskā darba samaksas nolikumu* (LU Senāta 30.05.2016. lēmums Nr.14) un *Latvijas Universitātes zinātniskā personāla atalgojuma noteikšanas nolikumu* (LU Senāta 27.01.2020. lēmums Nr. 71).

LU Akadēmiskais departaments, LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes (PPMF) Pieaugušo pedagoģiskās izglītības centrs (PPIC) ikdienā nodrošina informatīvo, konsultatīvo un metodisko atbalstu LU docētājiem augstskolas didaktikas jomā. LU PPMF PPIC piedāvā akadēmiskajam personālam apgūt profesionālās pilnveides programmu „Augstskolas didaktika: mūsdienu teorijas un prakse”, kā arī tālākizglītības programmas „Studiju programmu attīstības pedagoģiskie aspekti augstākajā izglītībā”, „Studentu kuratora kompetences profesionālā pilnveide” u.c. No BF mācībspēkiem kuratoru apmācībās ir piedalījušās asoc.prof. Iluta Dauškane, lektore Elīna Ažēna. Augstskolu didaktikas kursu apmeklējuši DSP “Bioloģija” studenti, kas plānojuši savu

turpmāko darbību saistīt ar akadēmisko darbu.

Pēc tālākizglītības programmas „Studiju rezultātu formulēšanas un novērtēšanas metodika” apguves programmu direktori un akadēmiskais personāls mērķtiecīgi veic savu studiju kursu aktualizāciju un studiju programmu un studiju kursu rezultātu kartēšanu.

LU akadēmiskajam personālam ir iespēja angļu valodas prasmes papildināt LU Humanitāro zinātņu fakultātes Lietišķās valodniecības centra tālākizglītības programmā „Akadēmiskā personāla angļu valodas zinātniskās un akadēmiskās kapacitātes pilnveide”. Angļu valodas kursus ir apmeklējuši visi virziena programmu direktori (Nils Rostoks, Didzis Elferts, Iluta Dauškane), kā arī virziena mācībspēki, piemēram, Rūta Starka, Ainārs Auniņš, Uldis Kondratovičs, u.c.

Jaunie docētāji un dažādu LU doktora studiju programmu doktoranti, katru pavasara semestri arvien aktīvāk izmanto iespēju apgūt tālākizglītības programmu „Ievads docētāja darbā”.

Kā īpaša mērķgrupa docētāju tālākizglītībā LU tiek izvirzīti docētāji, kuri strādā ar pirmā kursa studentiem, tāpēc arī viņiem tiek piedāvāta tālākizglītības programma „Profesionālā pilnveide darbam ar pirmā kursa studentiem”.

Ar Eiropas Savienības finansējumu laika posmā no 2018. līdz 2023. gadam tiek īstenotas vairākas mācību programmas docētājiem:

1. Tiešsaistes mācību izstrāde un mācību satura digitalizācija;
2. Inovācijas mācību procesa kvalitātes uzlabošanai;
3. Akadēmiskais godīgums.

Akadēmiskā godīguma kursus apmeklējis programmas direktors Didzis Elferts.

Visas programmas izstrādātas, iepriekš analizējot docētāju profesionālās pilnveides vajadzības augstākās izglītības attīstības tendenču kontekstā. LU akadēmiskā personāla profesionālās pilnveides sistēmas ieviešanas ietvaros LU Akadēmiskais departaments veicis LU akadēmiskā personāla elektronisku aptauju, kuras rezultātā iegūta informācija par visu fakultāšu docētāju aktuālajām profesionālās pilnveides vajadzībām, kā arī vairāki docētāji izteikuši gatavību iesaistīties tālākizglītības satura izstrādē un piedāvāšanā saviem kolēģiem atbilstīgi profesionālās un didaktiskās pilnveides vajadzībām.

SAM projekta 8.2.2.1.kārtas “Akadēmiskā personāla atjaunotne un kompetenču pilnveide Latvijas Universitātē” ietvaros studiju virziena docētāji un vispārīgais personāls ir pilnveidojuši savu akadēmisko izaugsmi plašā kompetenču apmācības kursu piedāvājumā:

- Angļu valoda - 28 personas;
- Akadēmiskā personāla kompetenču attīstība līderības jomā (36 h) - 10 personas;
- Digitālo prasmju attīstība (36 h) - 7 personas;
- Digitālā mēdijspratība (24 h) - 4 personas;
- Publiskā runa, runas māksla un prezentēšanas pamati sadarbībai ar industriju un auditoriju (16 h) - 4 personas;
- Komercializācijas mācības (16 h) - 4 personas;
- Zinātniskās darbības un publicēšanas prasmes (32 h) - 7 personas;
- Tehnoloģiski pedagoģisko prasmju attīstība studiju nodrošināšanai digitālajā vidē (moduļi - 12h) - 17 personas.

Plašāks mācībspēku izaugsmes un akadēmiskās pilnveides novērtējums apkopotā veidā ir atspoguļots 2.3.6.1.tabulā vai novērtējams pēc mācībspēku CV.

Plānojot akadēmiskā personāla ataudzi un attīstību, LU vērš vienlīdz lielu uzmanību spējīgāko studentu identificēšanai LU studiju programmās un viņu motivācijai jau studiju laikā iesaistīties

akadēmiskajā darbā (saistībā gan ar docēšanu, gan pētniecību). Šajā kontekstā LU ir izstrādājusi prasības un atlases nosacījumus jauno doktorantu piesaistei projekta darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 8.2.2. 1.kārtas "Akadēmiskā personāla atjaunotne un kompetenču pilnveide Latvijas Universitātē", 2. kārtas "Latvijas Universitātes studiju virziena "Izglītība, pedagogija un sports" motivēts, mūsdienīgs un konkurētspējīgs akadēmiskais personāls" un 3. kārtas "LU doktorantūras kapacitātes stiprināšana jaunā doktorantūras modeļa ietvarā" ietvaros:

1. Akreditētas doktorantūras studiju programmas pēdējā kursā studējošs doktorants, kā arī Latvijas valstspiederīgs doktorants, kas studē ārpus Latvijas akreditētā doktorantūras studiju programmā, un zinātniskā grāda pretendents;
2. Sekmīgi apgūts pirmajos divos/trijos studiju gados nepieciešamais kredītpunktu skaits/ zinātniskā grāda pretendents – sekmīgi pabeigta doktorantūra;
3. Dalība starptautiskā zinātniskā konferencē ar prezentāciju/ziņojumu;
4. Vismaz viena zinātniskā raksta publicēšana starptautiskā izdevumā;
5. Angļu valodas prasmes vismaz C1 līmenī;
6. Sekmīga promocijas eksāmena angļu valodā nokārtošana;
7. Promocijas darba vadītāja pozitīva atsauksme par doktorantu kā potenciālu docētāju;
8. Līdera iezīmes un interese par LU pētniecību un kursu docēšanu.

Domājot par ārvalstu akadēmiskā personāla ataudzi un attīstību, LU ir izstrādājusi prasības un atlases nosacījumus ārvalstu akadēmiskā personāla piesaistei:

1. Personas, kas iepriekšējo piecu gadu laikā bija nodarbinātas akadēmiskā amatā kādā no akreditētām ārvalsts augstskolām;
2. Attiecīgās zinātnes nozares doktora grāds vai tai pielīdzināms doktora zinātniskais grāds;
3. Amatam atbilstoša zinātniskā un akadēmiskā darba pieredze;
4. Prasme darboties e-studiju interneta vidē;
5. Dalība vismaz trijās starptautiskās konferencēs ar prezentāciju/referātu;
6. Publicētas monogrāfijas un zinātniskie raksti;
7. Līdzdalība vai dalība pētniecības projektos;
8. Teicamas svešvalodu, īpaši angļu valodas, zināšanas, prasme lietot tās studiju un metodiskajā darbā.

Akadēmiskā personāla atjaunotnes un kompetenču pilnveides rezultātā atskaides periodā DzDZ SV virzienā docētāja darbā tika iesaistīti 4 ārvalstu viesdocētāji El Habib Dakir Taia (Spānija), Zigmunds Orlovskis (Šveice), Ieva Roznere (ASV), Brandon T.Sinn (ASV). Z.Orlovskis 2021./2022.ak.g. tika ievēlēts docenta amatā, kļūstot par vēlēto akadēmisko personālu LU.

Izstrādājot studiju virziena pašnovērtējuma ziņojumu, tika apkopota informācija par iesaistīto docētāju izmantotajām izaugsmes veicināšanas un kvalifikācijas paaugstināšanas iespējām pārskata periodā, kuru rezultāti apkopoti 2.3.6.1. tabulā.

2.3.6.1.tabula. Mācībspēku izaugsmes veicināšanas un kvalifikācijas paaugstināšanas novērtējums.

Nr	Kritērijs/akadēmiskais gads	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
1.	Valodas prasmju pilnveide (ar iegūtu sertifikātu)	1	1	0	1	2	3	12	15	1
2.	Augstskolu didaktika (apmācības)	2	3	4	3	7	3	3	6	15
3.	Dažādu vasaras/ziemas skolu apmeklējums	0	2	1	1	4	3	2	2	2
4.	Lekciju un studiju kursu docēšana ārzemēs Erasmus un citu starptautisku sadarbības programmu ietvaros	3	4	3	7	6	6	5	1	5
5.	Dalība kā klausītājam nacionāla mēroga profesionālos semināros	5	6	3	6	7	7	6	8	7

6.	Dalība profesionālajās organizācijās	31	32	34	34	47	48	50	52	58
7.	Dalība dažādās darba grupās (normatīvo aktu pilnveide u.c.)	4	5	5	6	6	6	5	5	5
8.	Dalība dažādās starptautiska mēroga zinātnisko pasākumu organizācijās/ zinātniskās komitejās	12	9	8	11	14	13	12	15	14
9.	Dalība dažādās nacionāla mēroga zinātnisko pasākumu organizācijās komitejās	14	16	19	23	18	22	19	24	26
10.	Dalība starptautiskās profesionālajās organizācijās/komitejās, nodrošinot Latvijas pārstāvniecību	8	8	8	8	8	9	9	9	9

Detalizētāka informācija atspoguļota mācībspēku CV

2.3.7. Sniegt informāciju par studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanā iesaistīto mācībspēku skaitu, mācībspēku akadēmiskās, administratīvās (ja piemērojams) un pētnieciskās slodzes analīzi un novērtējumu.

2021./2022.akad. gadā studiju virziena programmu docēšanās kopumā piedalījās 108 docētāji, no kuriem 66 ir BF, četri no Biznesa, vadības un ekonomikas fakultātes, astoņi no datorikas fakultātes, astoņi no Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātes, 10 no Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes, trīs no Humanitāro zinātņu fakultātes, septiņi no Ķīmijas fakultātes, viens no Medicīnas fakultātes un viens no Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes. No 66 BF docētājiem, 11 ir ievēlēti profesora amatā, viens piesaistīts kā viesprofesors, 11 ievēlēti asoc.proferosa amatā, 14 ievēlēti docenta amatā un 11 lektora amatā. Pārējie tiek piesaistīti kā pasniedzēji vai akadēmisko amatu (piemēram, docentu) pienākumu izpildītāji. No 66 fakultātes docētājiem 48 docētājiem jeb 72,7% docētāju ir doktora grāds (pamata bioloģijā), 17 ir maģistra grāds un vienam maģistra grādam pielīdzināta augstākā izglītība. Amatu struktūra ir atbilstoša, lai varētu nodrošināt visu līmeņa studiju programmas.

Visu LU ievēlēto docētāju slodze sastāv no akadēmiskā un zinātniski pētnieciskā darba. Docētāju mācību darbs ietver lekciju lasīšanu, darbu laboratorijas un semināros, kā arī metodisko materiālu sagatavošanu, noslēguma darbu vadīšanu, student sasniegumu vērtēšanu u.c.) Bioloģijas fakultātes mācībspēku vidējais kopējais akadēmiskās un pētnieciskās darba slodzes sadalījums ir 52,5% un 47,5%.

Pārskata periodā ir palielinājis tieši profesoru un asociēto profesoru skaits, tai skaitā, gados jaunu, docētājiem virzoties pa karjeras kāpnēm.

Visiem programmu īstenošanā iesaistītajiem docētājiem ir angļu valodas zināšanas, bet studiju kursu un programmu īstenošanā angļu valodā piedalās tikai docētāji, kuriem angļu valodas zināšanas atbilst vismaz B2 līmenim.

2.3.8. Studējošajiem pieejamā atbalsta, tajā skaitā atbalsta studiju procesā, karjeras un psiholoģiskā atbalsta, īpaši norādot atbalstu, kas paredzēts konkrētām studējošo grupām (piemēram, studējošajiem no ārvalstīm, nepilna laika studējošajiem, tālmācības studiju formā studējošajiem, studējošajiem ar īpašām vajadzībām u.c.) novērtējums.

LU studējošajiem ir pieejams akadēmiskais atbalsts, karjeras attīstības atbalsts un psiholoģiskais atbalsts.

Akadēmiskā atbalsta mērķis ir nodrošināt studējošajiem informāciju un konsultācijas par studiju jautājumiem visā studiju periodā. Akadēmiskais atbalsts ietver pirmā studiju gada atbalsta programmas īstenošanu, konsultācijas par studiju procesu (studiju programmas saturu, studiju kursu izvēli, LU studiju procesu reglamentējošajiem dokumentiem), informēšanu par kursu docētāju konsultācijām, konsultācijas un seminārus par studiju prasmju apgūšanu (pierakstu veikšanu, zinātniskās literatūras lasīšanu, aktīvo klausīšanos, eksāmenu trauksmēm, laika plānošanu un bibliotēkas un interneta resursu izmantošanu).

Akadēmisko atbalstu studējošiem akadēmiskos jautājumos centralizēti nodrošina LU Studiju servisa departaments un atbildīgās personas fakultātēs: studiju programmas direktors, kurators, mentors, lietvedis, studiju kursu docētāji, kā arī Studentu padome un fakultāšu studentu pašpārvalde. Konsultācijas par bibliotēkas un interneta resursu izmantošanu nodrošina LU Bibliotēka. 2.3.8.1. tabulā var redzēt studējošo atbalsta struktūrvienību/personāla galveno veicamo uzdevumu piemērus. Kuratoru darbība BF šobrīd ir pārtraukta, jo fakultātes studējošo aptaujas parādīja, ka kuratoru darbība vairs nav nepieciešama.

2.3.8.1.tabula. Studējošo atbalsta struktūrvienību/personāla galveno veicamo uzdevumu piemēri

Struktūrvienības/personāls	Galvenie uzdevumi
Fakultāšu studentu pašpārvalde	Informē studējošos par studiju procesu un sadzīviskiem jautājumiem fakultātē, organizē pasākumus studējošiem un absolventiem, darbojas kā "vidutājs" starp studējošiem, mācībspēkiem un fakultātes vadību, pārstāv fakultātes studējošo intereses Studentu padomē.
Kurators	Informē studējošos par aktualitātēm studiju procesā, sniedz individuālu atbalstu tiem studējošajiem, kuriem ir grūtības iekļauties LU akadēmiskajā vidē un iniciē adaptācijas un saliedēšanas pasākumus.
Lietvedis, studiju padomnieks	Sniedz studiju konsultācijas, palīdz ikdienas jautājumos, kas saistīti ar mācību procesu, kārtot studiju lietvedību, konsultē par Latvijas Universitātes informācijas sistēmu (LUIS).
Mentors	Vecāko kursu students, kurš pirmā kursa studentiem palīdz adaptēties studiju vidē un dalās ar savu pieredzi.
Studentu padome (SP)	SP darbības mērķis ir pārstāvēt LU studējošos un aizstāvēt viņu tiesības un intereses. SP pārstāv studējošo intereses akadēmiskajos jautājumos, ievēlot studējošo pārstāvjus LU lēmēj institūcijās, izskatot jautājumus, kas saistīti ar studiju procesu un tā pilnveidošanu.
Studiju programmas direktors	Organizē un vada studiju programmas izstrādi atbilstoši konkrētās zinātnes vai tautsaimniecības nozares prasībām, sadarbojas ar darba devējiem un prakses vietām studiju satura jautājumos, izvērtē un apstiprina studējošo izvēlētos individuālos studiju modulus un individuālos studiju plānus u.c.
Studiju servisa departaments	Organizē uzņemšanas procesu, konsultē fakultātes un studējošos par mobilitātes programmām, studiju, sociālajiem un kultūras jautājumiem, konsultē un organizē mācības par karjeras jautājumiem. Organizē studējošo adaptācijas pasākumus, nodrošina kuratoru, mentoru apmācību, organizē sadarbību ar darba devējiem u.c.

Karjeras attīstības atbalsta mērķis ir ar dažādu pakalpojumu atbalstu nodrošināt indivīdam iespēju jebkurā dzīves posmā visa mūža garumā identificēt savas intereses, spējas, prasmes, pieredzi, lai pieņemtu apzinātus lēmumus par izglītības un/vai profesijas izvēli un lai organizētu un vadītu savu individuālo dzīves ceļu mācību, darba un citās jomās. Karjeras attīstības atbalstu nodrošina LU Studiju servisa departamenta Karjeras centrs sadarbībā ar fakultātēm.

Karjeras centrs studējošiem nodrošina šādus pakalpojumus:

- Individuālās konsultācijas turpmāko studiju un profesijas izvēlei, individuālā karjeras plāna izstrāde, atbalsta nodrošināšana pārejai starp dažādiem izglītības līmeņiem un no izglītības uz darba tirgu;
- Semināri karjeras plānošanas prasmju attīstībai („Karjeras plānošanas un attīstības prasmju pilnveidošana”, „Mana pirmā darba intervija”, „Stresa menedžments” u.c.);
- Interneta resurss – Karjeras centra mājas lapa (informācija pieejama gan latviešu, gan angļu valodā) <https://www.karjera.lu.lv/> un <https://www.karjera.lu.lv/en/> nodrošina aktuālo informāciju par karjeras plānošanas jautājumiem, informāciju par profesijām un darba tirgu;
- Elektroniskais resurss „E-karjera” <https://ekarjera.lu.lv/lv/login>, kas nodrošina iespēju īsā laikā studējošiem atrast sev prakses un darba vietu, ievietojot savu personīgo CV datu bāzē un darba devējiem atrast darbiniekus, ievietojot datu bāzē informāciju par vakancēm uzņēmumā.

Psiholoģisko atbalstu nodrošina Studiju servisa departaments. Psihologs-konsultants sniedz psiholoģisko atbalstu studējošajiem jebkādu studiju gaitā radušos personisko un mācību problēmu risināšanā (attiecību problēmas, konfliktu risināšana, emocionālās grūtības). Psihologs nodrošina individuālās konsultācijas un konsultācijas pa telefonu.

Studējošajiem no ārvalstīm sadarbībā ar ESN (*Erasmus student network*) tiek rīkoti speciāli pasākumi, lai iepazītos ar vietējiem studentiem, Latvijas kultūru un tradīcijām.

Savukārt sadarbībā ar apvienību “Apeirons” ir veikts infrastruktūras invertējums par pieejamību personām ar īpašām vajadzībām. Iegūtie rezultāti tiek ņemti vērā gan jaunās infrastruktūras izbūvēšanā, gan studiju programmu nodrošinājuma veidošanā.

Studiju virziena un fakultātes ietvaros atbalsts studējošiem tiem nodrošināts dažādos veidos:

- Fakultātēs ir starptautisko sakaru koordinators, kas atbild par Erasmus+ un citu mobilitāšu jautājumiem, sniedzot konsultācijas studējošiem par izvēlētajās augstskolas piemērotību studijām, par praktiskas dabas jautājumiem mobilitātes laikā;
- Fakultātes lietvede un metodiķes sniedz konsultācijas studējošiem par visiem jautājumiem attiecībā uz studiju norisi, reģistrēšanos uz studiju kursiem, kā arī darbojas kā vidutājs starp studējošiem un docētājiem problēmsituāciju gadījumā;
- Katrs no docētājiem katru nedēļu piedāvā konsultāciju laikus studējošiem attiecībā uz docētājiem studiju kursiem.

2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade

2.4.1. Studiju virziena zinātniskās un/ vai lietišķās pētniecības, un/vai mākslinieciskās jaunrades virzienu raksturojums un novērtējums, atbilstība augstskolas/ koledžas un studiju virziena mērķiem un zinātnes un/ vai mākslinieciskās jaunrades attīstības limenim (atsevišķi raksturot doktora studiju programmu nozīmi, ja piemērojams).

Studiju virziena attīstības plānā kā viens no mērķiem ir nosprausts “Attīstīt un pilnveidot inovatīvu un pētniecībā balstītu studiju piedāvājumu, veicinot studējošo iesaisti pētniecībā visos izglītības līmeņos”, kas papildina LU attīstības virzienu “Zinātnes izcilība” un LU stratēģisko mērķi “Universitāte kā starptautiski atzīts zinātnes centrs”. Mērķa sasniegšanai ir definēti divi uzdevumi: 1) Nodrošināt uz izcilību vērstu zinātnisko rezultātu kvalitāti (palielinot publikāciju skaitu, piedaloties konferencēs, iesaistot zinātnē studējošos); 2) Nodrošināt zinātnē un praksē balstītas studijas.

Pētnieciskā darbība SV DzDZ īstenojošās BF ietvaros notiek visos galvenajos bioloģijas apakšvirzienos, kas atspoguļojas arī fakultātes struktūrā ar septiņām katedrām: Augu fizioloģijas katedra, Botānika un ekoloģijas katedra, Cilvēka un dzīvnieku fizioloģijas katedra, Hidrobioloģijas katedra, Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas katedra, Molekulārās bioloģijas katedra, Zooloģijas un dzīvnieku ekoloģijas katedra. Ar virzienam aktuālajam pētījumu jomām ir saistīti arī trīs LU zinātniskie institūti – LU Bioloģijas institūts, LU Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūts. Starptautiskajā zinātnes izvērtējumā LU BF ar iepriekš minētajiem institūtiem, kā arī citām fakultātēm un institūtiem ietilpa Dabaszinātņu klāsteri, kas kopvērtējumā ieguva vērtējumu 3 no 5 (trīs no sešiem parametriem vērtējums bija 4 no 5). Studiju virziena mācībspēku pētījumi dažādās bioloģijas apakšnozarēs tiek īstenoti arī citos institūtos: “BIOR”, Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs, Latvijas Hidroekoloģijas institūts.

Pētījumu virzieni atspoguļojas arī LU ikgadējās starptautiskās zinātniskās konferences sēžu tematikā: Augu fizioloģija, Botānika un ekoloģija, Mikrobioloģija un biotehnoloģija, Latvijas ūdens vides pētījumi un aizsardzība, Zooloģijā un dzīvnieku ekoloģijā, Ekoloģija un bioloģiskā daudzveidība. Virziena mācībspēku pētniecība ir bijusi saistīta arī ar LU prioritārajiem pētniecības virzieniem 2016-2021. gadam: Klimata pārmaiņas un dabas resursu ilgtspējīga izmantošana; Biomedicīna, farmācija; Reģeneratīvā medicīna, biobanka; Ekoloģija un bioloģiskā daudzveidība.

DSP “Dabaszinātnes” aptvertās pētījumu jomas “iziet ārpus” studiju virziena tiešajām virzieniem, jo programma veidota konsolidējot sešas esošās doktora studiju programmas – DSP “Bioloģija”, DSP “Fizika, astronomija un mehānika”, DSP “Ģeoloģija”, DSP “Ģeogrāfija”, DSP “Ķīmija” un DSP “Vides zinātnes”. Lai arī DSP “Dabaszinātnes” ir iekļauta SV DzDZ, tās īstenošana ir cieši saistīta ar zinātnisko darbību, ko īsteno LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Ķīmijas fakultāte, Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāte un tās mācībspēki, kas tiks iesaistīti studiju programmas īstenošanā (gan docējot studiju kursus, gan darbojoties kā promocijas darbu vadītāji). DSP kontekstā pētījumu virzieni saistāmi papildus iepriekš minētajam arī ar LU pētniecības prioritārajām tēmām: Atomfizika, optiskās tehnoloģijas un medicīniskā fizika; Nano un kvantu tehnoloģijas, inovatīvie materiāli.

2.4.2. Zinātniskās un/ vai lietišķās pētniecības, un/vai mākslinieciskās jaunrades sasaiste ar studiju procesu, tajā skaitā rezultātu izmantošanas studiju procesā raksturojums un novērtējums.

Studiju virziena “Dzīvas dabas zinātnes” un BF mācībspēku pētnieciskā darbība, kas sevī ietver dalību Latvijas un starptautiskajos projektos, zinātniskajās konferencēs un zinātnisko publikāciju sagatavošanā, ir cieši saistīta arī ar studiju procesu un veicina zinātnisko atziņu integrēšanu studiju materiālos. Šeit ir jāņem vērā arī fakts, ka lielākā daļa BF mācībspēku vienlaicīgi ir ievēlēti arī

zinātniskajos amatos BF, vai kādā no zinātniskajiem institūtiem (gan LU institūtos, gan citos). Mācībspēku aktīva dalība zinātniskajos projektos un publikāciju sagatavošanā dod iespēju regulāri atjaunot studiju kursu saturu, nodrošinot to atbilstību jaunākajām zinātniskajām atziņām. Tas arī nodrošina, ka nodarbību teorētiskais materiāls tiek papildināts ar mācībspēku personīgi pieredzi zinātniskajā darbā, nodrošinot vienu no LU un studiju virziena mērķiem – zinātnē balstītas studijas.

Mācībspēku pētnieciskās darbības rezultāti tiešā veidā tiek integrēti arī daudzos studijuursos. Piemēram, MSP "Bioloģija" studijuursos "Bioloģijas aktuālās problēmas Hipotēzes I" un "Bioloģijas aktuālās problēmas Hipotēzes II", "Bioloģijas aktuālās problēmas: Metodes I" un "Bioloģijas aktuālās problēmas: Metodes II" ar lekcijām un semināros piedalās gan virziena (piemēram, prof. N.Rostoks, prof. K.Tārs, prof. Ģ.Leviņš, prof. I.Muižnieks, prof.G.Brūmelis, asoc.prof. A.Auniņš), gan uzaicinātie mācībspēki, kas sniedz informāciju par jaunākajiem pētījumiem un aktualitātēm konkrētajā pētījumu jomā. MSP "Bioloģija" kurss "Zinātniskā komunikācija bioloģiem" ir tiešs piemērs kā kursa mācībspēku (prof. K.Tārs, prof. Ģ.Leviņš, prof. I.Krams, prof.G.Brūmelis,) ilgstošā pieredze zinātnisko publikāciju un konferenču ziņojumu sagatavošanā tiek nodota maģistrantūras studentiem. DSP "Dabaszinātnes" līdzīgi kursi ir "Pētniecisko darbu noformēšana" (prof. M.Kļaviņš) un "Pētniecības un attīstības projektu pārvaldība" (prof. J.Kloviņš un prof. K.Jaudzems). Prof. D.Elfersts savu pieredzi piedaloties projektos un zinātnisko publikāciju sagatavošanu integrē visa līmeņa studiju programmu statistikasursos (BSP "Bioloģija" – kurss "Biometrija", MSP "Bioloģija – kurss "Praktiskā biometrija bioloģiem", BSP "Biotehnoloģijas un bioinženierija" – kurss "Datu analīze un matemātiskā statistika", DSP "Dabaszinātnes" – kurss "Statistika dabaszinātnēs"). Prof. J.Kloviņa un doc. I.Elberes zinātniskie atklājumi pētot mikrobiomu ir iekļauti MSP "Bioloģija" kursā "Cilvēka mikrobioms".

Zinātniski pētnieciskais darbs ir arī neatņemama un patstāvīgā daļa no studiju procesa visas līmeņa studiju programmās (bakalaura, maģistra un doktora). Visās studiju programmās noslēguma darbi tiek izstrādāti kā pētījumi par studējošo izvēlētām tēmām.

2.4.3. Starptautiskās sadarbības zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/ vai mākslinieciskajā jaunradē raksturojums un novērtējums, norādot arī kopīgos projektus, pētījumus u.c. Norādīt studiju programmas, kuras iegūst no šīs sadarbības. Norādīt turpmākos plānus starptautiskās sadarbības zinātniskajā pētniecībā un/ vai mākslinieciskajā jaunradē attīstībai.

Starptautiskā sadarbība pētniecībā SV DzDZ aptvertajās jomās notiek vairākos veidos, kur kā galvenie minami kopīgu zinātnisko publikāciju sagatavošana un dalība kopīgos zinātniskos projektos. Sadarbība projektu īstenošanā notiek gan BF ietvaros, gan arī dažādos zinātniskajos institūtos, kuros strādā studiju virziena mācībspēki. No mācībspēku dalības starptautiskajos zinātniskajos projektos ieguvumi ir visu virzienā iekļauto studiju programmu studējošiem, jo mācībspēki integrē pētījumos iegūtās atziņas savos studijuursos, izmanto iegūtos rezultātus kā piemērus papildinot teorētisko studiju kursu materiālu. No starptautiskās sadarbības iegūst visas studiju virzienā iekļautās studiju programmas.

Zemāk uzskaitīti starptautiskie projekti pārskata periodā (2013.-2021.), kuros ir iesaistīta LU BF (nav skatīti projekti, ko īsteno citas LU fakultātes un kuru mācībspēki docē atsevišķus studiju kursus kādā no virziena programmām):

- Daudzgadīgās aieres adaptācijas un plastiskuma uzlabošana drošām un ilgtspējīgām pārtikas sistēmām, izmantojot CRISPR-Cas9 tehnoloģiju - EditGrass4Food
- European Network for Foodborne Parasites in Europe (EURO-FBP)

- Implementation and Sustainability of Microbial Resource Research Infrastructure for 21st Century (IS-MIRRI21)
- Towards Rural Synergies and Trade-offs between Economic development and Ecosystem services (TRUSTEE).
- Ar 2022. g.1. septembri tiks uzsākts Horizon Europe projekts "Capturing the potential of gene editing for sustainable bioeconomy: GeneBEcon";

SV DzDZ īstenošanā iesaistītie docētāji lielākoties veic aktīvu zinātnisko darbību, tai skaitā piesaista zinātniskos projektus. Regulāra starptautiskā sadarbība dod iespējas piedalīties starptautiskos projektu konsorcijs, tādējādi sagaidāms, ka starptautisko pētniecisko projektu skaits palielināsies. Šo attīstību veicina pieaugošais nacionālais zinātniskais finansējums LZP grantu, struktūrfondu projektu un nozaru pētniecības programmu veidā. LU īsteno atbalsta programmu pētnieciskai darbībai, kas dod iespēju publicēt zinātnisko pētījumu rezultātus brīvpieejas žurnālos ar augstu ietekmes faktoru, kas savukārt vairo docētāju starptautisko atpazīstamību un veicina viņu iesaisti starptautisku projektu īstenošanā.

Starptautiskā sadarbība ir nepārtraukts process, mācībspēkiem turpinot aktīvi piedalīties gan starptautisko projektu uzsaukumos kā galvenajiem projekta iesniedzējiem, gan kā sadarbības partneriem, gan arī turpinot sadarbību publikāciju sagatavošanā. Nākamā periodā plānota arī aktīva sadarbība Eiropas Universitāšu asociācijas FORTHM ietvaros.

2.4.4. Norādīt, kā tiek nodrošināta un veicināta mācībspēku iesaiste zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/vai mākslinieciskajā jaunradē. Akadēmiskā personāla zinātniskās un/ vai lietišķās pētniecības, un/vai mākslinieciskās jaunrades studiju virzienam atbilstošajā nozarē raksturojums un novērtējums, sniedzot piemērus.

Studiju virziena īstenošanā iesaistītie BF mācībspēki kopumā pārskata periodā no 2013. līdz 2021. gadam ir publicējuši 869 zinātniskos rakstus, kas indeksēti Scopus datubāzē (13-A pielikums). Zemākais publikāciju skaits bija 2016. gadā, kad izdotas 68 publikācijas, bet 2021. gadā izdoto publikāciju skaits ir gandrīz divkārtšojies, sasniedzot 132 publikācijas Scopus datubāzē. 2021. gadā ir sasniegts rādītājs vidēji 2 Scopus datubāzē indeksētas publikācijas uz vienu BF strādājošiem studiju virziena mācībspēku gadā. Pārskata periodā lielākais publikāciju skaits ir prof. Jānim Klovīnam – 71, prof. Kasparam Tāram – 71, prof. Indriķim Kramam – 69, prof. Nilam Rostokam – 63 un prof. Didzim Elfertam – 62. Piecas būtiskākās nozares pēc publikāciju skaitu pārskata periodā ir lauksaimniecības un bioloģijas zinātnes – 368 publikācijas; bioķīmija, ģenētika un molekulārā bioloģija – 230 publikācijas; medicīna – 161 publikācija; imunoloģija un mikrobioloģija – 143 publikācijas; vides zinātnes – 140 publikācijas. Publikāciju sagatavošanā notiek arī sadarbība ar zinātniekiem no daudzām pasaules valstīm. Pārskata periodā 162 publikācijām līdzautori ir bijuši no Somijas, 148 no Igaunijas, 120 no Lielbritānijas, 104 no Vācijas un 101 no Zviedrijas. Pilns mācībspēku publikāciju saraksts dots 14-A pielikumā.

Virziena īstenošanā iesaistīto mācībspēku zinātnisko potenciālu raksturo arī tas, ka paralēli akadēmiskajam (docētāja) amatam LU, daudziem no mācībspēkiem ir zinātniskais amats kādā no zinātniskajiem institūtiem, kurā tiek veikta aktīva zinātniskā darbība un tajā gūtās atziņas integrētas studiju procesā. Kā piemēru var minēt K.Tāru, V.Rovīti, Z.Kalniņu, A.Linē, R.Pečuli, A.Ābolu, kas strādā Biomedicīnas pētījumu un studiju centrā, I.Punti un G.Deksni, kas strādā institūtā "BIOR", U.Kagaini, I.Druvieti, D.Graudu un Ī.Rašalu, kas strādā LU Bioloģijas institūtā, I.Andersoni, kas strādā Latvijas Hidroekoloģijas institūtā, U.Kalnienieku, J.Liepiņu, kas strādā LU

Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūtā.

Zinātniskos projektus virziena mācībspēki īsteno gan LU, gan citās zinātniskajās institūcijās. BF mācībspēki ir bijuši vai šobrīd ir iesaistīti kā piemēram šādos BF īstenotajos projektos: “Jaunu terapeitisko un profilaktisko līdzekļu izstrāde pret COVID-19 un koronavīrusiem” (VPP projekts), “Krūmmellenes (*Vaccinium corymbosum* L.) genomiski rediģētu audu kultūru izveide un raksturošana augstas vērtības sekundāro metabolītu iegūšanai” (FLPP projekts), “Biotopu fragmentācijas ietekme uz putnu fizioloģiskajiem parametriem, novecošanos, mikrobiomu un skaita samazināšanos boreālajos mežos” (FLPP projekts), “Injicējami paššķērssaistoši kompozītu hidrogēli kaulaudu atjaunošanai (iBone)” (FLPP projekts), “Vērtīgas savvaļas tauriņziežu sugas *Trifolium fragiferum* Latvijas ģenētisko resursu molekulārs, fizioloģisks un ekoloģisks izvērtējums ilgtspējīgas lauksaimniecības kontekstā” (FLPP projekts), “Daudzgadīgās aieres adaptācijas un plastiskuma uzlabošana drošām un ilgtspējīgām pārtikas sistēmām, izmantojot CRISPR-Cas9 tehnoloģiju - EditGrass4Food” (Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instrumenta projekts), “European Network for Foodborne Parasites in Europe (EURO-FBP)” (COST projekts), u.c.

Lai veicināti mācībspēku publicēšanos augstas raudzes zinātniskos žurnālos, LU ir ieviesta LU zinātnes izcilības programma, kas paredz materiālo atbalstu korespondējošam autoram par Q1 līmeņa publikācijām Web of Science datubāzē indeksētiem žurnāliem. LU Zinātniskās darbības atbalsta kārtības ietvaros LU mācībspēki var pretendēt uz finansiālu atbalstu zinātnisko konferenču apmeklēšanai, kā arī publicēšanās izdevumu daļējai vai pilnīgai segšanai atvērtās piekļuves žurnālos. Arī no BF piešķirtajiem Bāzes un snieguma finansējuma līdzekļiem tiek atbalstīta publicēšanās atvērtās piekļuves žurnālos.

2.4.5. Norādīt, kā tiek nodrošināta un veicināta studējošo iesaiste zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/ vai mākslinieciskajā jaunradē. Novērtēt un raksturot katra studiju programmas līmeņa, kurš tiek īstenots studiju virzienā, studējošo iesaisti zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/vai mākslinieciskajā jaunradē, sniedzot piemērus studējošajiem piedāvātajām un izmantotajām iespējām.

SV DzDZ visās studiju programmās, visos studiju līmeņos (bakalaura, maģistra un doktora) studējošiem noslēguma darbs (bakalaura darbs, maģistra darbs, promocijas darbs) ir jāizstrādā kā patstāvīgs zinātnisks pētījums, tādējādi katram studējošam ir nodrošināta vismaz sākotnējā iesaiste zinātniskajā vai lietišķajā pētniecībā.

BSP “Bioloģija” studējošie savus bakalaura darbus izstrādā gan BF, gan LU zinātniskajos institūtos, gan citos institūtos gandrīz visos bioloģijas apakšvirzienos. Tā 2021. gadā no 38 aizstāvētajiem bakalaura darbiem 19 tika izstrādāti kādā no BF katedrām, viens institūtā “BIOR”, 10 Biomedicīnas pētījumu un studiju centrā, viens Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūtā, viens LU Atomfizikas un spektroskopijas institūtā, viens LU Bioloģijas institūtā, trīs LU Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūtā, viens RSU Mikrobioloģijas un virusoloģijas institūtā un viens LVMI “Silava”.

BSP “Biotehnoloģija un bioinženierija” noslēguma darbi tiks izstrādāti tikai 2022./2023.ak.gadā, bet jau tagad programmas studējošiem ir nodarbināti gan RTU, LU zinātniskajos institūtos.

Līdzīgi kā BSP “Bioloģija” programmā, arī MSP “Bioloģija” studējošie izstrādā savus noslēguma darbus gan fakultātes katedrās, gan zinātniskajos institūtos. Tā 2021. gadā no 35 aizstāvētajiem maģistra darbiem 14 tika izstrādāti kādā no BF katedrām, seši institūtā “BIOR”, seši Biomedicīnas pētījumu un studiju centrā, divi Latvijas Hidroekoloģijas institūtā, viens LLU (tagad LBTU) Augsnes

un augu zinātņu institūtā, trīs LU Bioloģijas institūtā, viens Rīgas Stradiņa universitātē un divi LVMI "Silava".

DSP "Dabaszinātnes" ietvaros promocijas darbi vēl nav tikuši aizstāvēti, bet visu doktorantu studiju process ir saistīts ar darbošanos fundamentālajā un/vai lietīšķajā pētniecībā, jo, lai sekmīgi aizstāvētu savu promocijas darbu, katram no doktorantiem ir jābūt zinātniskajām publikācijām, ir jāuzstājas zinātniskajās konferencēs. Tā kā DSP "Dabaszinātnes" ir izveidota konsolidējot sešas esošās doktora studiju programmas, tad doktorantu pētījumu virzieni saistāmi ar tādām zinātnes nozarēm kā bioloģija, ķīmija, fizika, ģeogrāfija, ģeoloģija un vides zinātne.

Zinātniskās publikācijas studiju laikā ir ne tikai doktorantiem (kuriem tā ir obligāta prasība), bet arī bakalaura un maģistra studiju programmu studējošiem. Piemēram, MSP "Bioloģija" studējošie ir līdzautori Scopus datubāzē indeksētām publikācijām (1) Krams, I., et al., 2021. Development speed affects ecological stoichiometry and adult fat reserves in *Drosophila melanogaster*. Animal biology, 71; (2) Zorenko, T., et al., 2020. Does the geometric and linear morphometry of the brain reflect the divergence in the 'guentheri' group (Arvicolinae, Sumeriomys)? Russian Journal of Theriology, 19. (3) Ramata-Stunda, A., et al., 2020. Development of metabolic engineering approaches to regulate the content of total phenolic, antiradical activity and organic acids in callus cultures of the highbush blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.). Agronomy Research, 18.

Visu līmeņu studējošie gan BF, gan zinātniskajos institūtos tiek iesaistīti zinātnisko projektu īstenošanā kā laboranti, zinātniskie asistenti vai pētnieki. Iesaiste projektos pieaug tieši pēdējo gadu laikā, jo daudzos projektos, kā piemēram FLPP un VPP kā viena no obligātajām prasībām ir studējošo iesaiste.

Kā piemērus var minēt FLPP projektus: Biotopu fragmentācijas ietekme uz putnu fizioloģiskajiem parametriem, novecošanos, mikrobiomu un skaita samazināšanos boreālajos mežos (2018.-2020.); Vērtīgas savvaļas tauriņziežu sugas *Trifolium fragiferum* Latvijas ģenētisko resursu molekulārs, fizioloģisks un ekoloģisks izvērtējums ilgstspējīgas lauksaimniecības kontekstā (2020.-2021.)

2.4.6. Augstskolas/ koledžas darbībā, galvenokārt novērtējamā studiju virzienā, piemēroto inovāciju formu (piemēram, produktu inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas, organizatoriskās inovācijas) īss raksturojums un novērtējums, sniedzot piemērus un novērtējot to ietekmi uz studiju procesu.

Pārskata periodā SV DzDZ piemērotas vairākas inovācijas dažādos līmeņos:

- Mainoties LU iekšējiem normatīvajiem aktiem, mainījies studiju programmu un virziena pārvaldība. Studiju programmu padomes vietā ieviesta Studiju virziena padome, precizējot atbildības programmu direktoriem, virziena vadītājam un Studiju virziena padomes vadītājam. Ir noteikts, ka virziena vadītājs nedrīkst būt fakultātes dekāns, tādējādi atdalot administratīvos pienākumus fakultātes ietvaros no virziena pārvaldības, kas bieži aptver vairākas fakultātes.
- Būtiskākā inovācija infrastruktūras jomā ir fakultātes, attiecīgi arī visa studiju procesa, pārcelšanās no Kronvalda bulvāra 4 uz LU Akadēmiskā centra Dabas māju Jelgavas ielā 1. Rezultātā mācībspēkiem un studējošiem ir pieejamas modernas auditorijas ar visu nepieciešamos multimēdiu aprīkojumu, jaunas laboratoriju telpas, individuālā darba telpas, atvērtā tipa bibliotēkas telpas, kas pieejamas 24 stundas diennaktī. Daļa no studiju procesa notiek arī Zinātņu mājā, kurā arī pieejamas modernas telpas un aprīkojums.
- BF ieviest mārketinga speciālista amats, kas sadarbībā ar LU Komunikāciju departamentu,

nodrošina efektīvāku komunikāciju ar ieinteresētajām pusēm (potenciālajiem studentiem, absolventiem, darba devējiem, citiem interesentiem). Koordinēta informācijas izplatīšana ļauj plašāk informēt par studiju programmām, par jaunākajām zinātniskajām atziņām, fakultātes rīkotajiem pasākumiem.

Sākoties COVID-19 pandēmijai, LU ieviesta Microsoft Teams sistēma attālināto nodarbību nodrošināšanai. MS Teams nodrošināta integrācija ar LU esošo e-studiju sistēmu Moodle, nodrošinot studējoši datu sinhronizāciju starp sistēmām.

2.5. Sadarbība un internacionalizācija

2.5.1. Novērtēt, kā studiju virziena ietvaros īstenotā sadarbība ar dažādām Latvijas institūcijām (augstskolām/ koledžām, darba devējiem, darba devēju organizācijām, pašvaldībām, nevalstiskajām organizācijām, zinātnes institūtiem u.c.) nodrošina virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu. Norādīt, pēc kādiem kritērijiem tiek izvēlēti studiju virzienam un studiju programmām atbilstošie sadarbības partneri, raksturot sadarbības veidus, kā sadarbība tiek organizēta, papildus norādot mehānismu partneru piesaistei.

Sadarbība ar pētniecības organizācijām – augstskolām un zinātniskajām institūcijām ietver šādus aspektus:

1. **zināšanu partnerība:** zinātnisko institūciju vadošo pētnieku dalība SV DzDZ kursa, bakalaura, maģistra un promocijas darbu vadībā un promocijas padomju darbībā, kā arī dalība LU studiju programmu vai studiju virziena padomes darbībā, LU akadēmiskā personāla mobilitāte pētniecības spektra paplašināšanai. Nozīmīgākie partneri - zinātniskās institūcijas, kas nav LU struktūrvienības, ir Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”, Latvijas Hidroekoloģijas institūts, pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts “Bior”, Latvijas Dabas fonds. Studiju virziena ietvaros plaša un abpusēja zināšanu partnerība ir arī ar zinātniskajiem institūtiem, kas ir LU struktūrvienības. Ciešākā sadarbība ir ar Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūtu, Bioloģijas institūtu, Botānisko dārzu, Atomfizikas un spektroskopijas institūtu.
2. **partnerība kopīga mērķa īstenošanai**, tai skaitā, kopīgu studiju programmu izveide: LU un RTU kopīgā BSP “Biotehnoloģijas un bioinženierija”. Atbilstības analīzi kopīgas studiju programmas noteiktajām prasībām skatīt 23-A pielikumā.
3. **sadarbības projektu īstenošana pētniecībā**, dalība ES un Latvijas pētniecības un inovācijas atbalsta programmās. Studiju virzienā iesaistītais zinātniskais personāls iesaistās kopīgu pētījumu projektu īstenošanā, sadarbībā ar citām LU un ārpus LU zinātniskām institūcijām, kas dod iespēju piesaistīt zinātniskam darbam arī studējošos. Pie šādiem veiksmīgi īstenotiem zinātniskiem sadarbības projektiem var minēt Atomfizikas un spektroskopijas institūta un BF īstenoto ERAF projektu “Optiska neinvazīva hibrīdmetode agrīnai sepses diagnostikai un terapijas vadībai (Eksperimentālā izstrāde)” (2017-2019.gads); Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultātes īstenoto Norvēģu finanšu instrumenta projektu “Ilgtspējīgas augsnes resursu pārvaldības uzlabošana lauksaimniecībā” (ar SV DzDZ docētāju iesaisti). BF zinātniskais personāls sadarbojas zinātnisku sadarbības projektu īstenošanā arī ar sporta organizācijām - Latvijas Olimpisko komiteju (LOK) kopīgu mērķu sasniegšanai, zinātniski izvērtējot jaunākā skolas vecuma bērnu veselību raksturojošos parametrus un to

saikni ar vispārējo fizisko sagatavotību (LU BF un LOK efektīvas sadarbības projekts "Fiziskā aktivitāte un bērnu vispārējais veselības stāvoklis" (2018-2022)). Veiksmīga sadarbība studentu zinātniski pētniecisko darbu ietvaros ir izveidojusies ar Latvijas Kara muzeju eksponātu mikrobioloģiskā piesārņojuma novērtēšanai (2015-2016.g.) vai Latvijas zāļu ražošanas a/s Grindex farmaceitisko preparātu mikrobiālās tīrības pārbaudē (2021-2022).

Augstāk minētie aspekti tiek izmantoti kā kritēriji studiju virzienam un studiju programmām atbilstošo sadarbības partneru izvēlē, proti, fakultātes un studiju programmu vadībai izvērtējot, vai sadarbības partneri var sniegt pienesumu SV DzDZ pilnveidē. Neskatoties uz augstāk minēto, Bioloģijas fakultāte kā SV DzDZ īstenotāja, ir atvērta arī sadarbības piedāvājumiem, kas var sniegt ieguldījumu jebkāda veida tautsaimniecības attīstībai valstī.

Lai sekmētu SV DzDZ attīstību un vietas nostiprināšanu globālajā tirgū augstākās izglītības, pētniecības un zināšanu pārnesei jomā, ir svarīgi izcelt starptautiskās sadarbības nozīmīgumu visās darbības jomās. LU starptautiskā atpazīstamība un labā reputācija ir priekšnosacījums nacionālās universitātes misijas izpildei.

Īstenotā sadarbība veicina docētāju zinātniskos sasniegumus, kā arī dod iespēju studentiem izstrādāt savus noslēguma darbus sadarbības partneru laboratorijās, piemēram, a/s Grindex, vai arī piedāvā interesantas pētniecības tēmas un unikālus pētniecības objektus, piemēram, Latvijas Kara muzejs. Sadarbība tiek īstenota lielākoties neformāli un tā balstās uz konkrētu BF docētāju personīgajiem sakariem ar konkrētiem sadarbības partneriem, kuri novērtē BF docētāju zinātnisko izcilību un pieredzi noteiktu pētniecības tēmu īstenošanā.

Sadarbības partneru atlase tik izvērtēta individualizēti, izvērtējot katru sadarbības iespēju, atkarībā no sadarbības formas (akadēmiska sadarbība, sadarbība zinātniskajā pētniecībā, zināšanu partnerība vai citas sadarbības formas).

Pēdējā gada laikā Sv DzDZ īstenotājiem ir izveidojusies veiksmīga sadarbība ar industrijas pārstāvjiem - uzņēmumu MGI Tech Latvia, kas ir dzīvības zinātņu inovācijās starptautiski vadošā uzņēmuma pārstāvis Latvijā. Sadarbības formas detalizācija vēl ir procesā, bet tajā tiek plānoti gan industrijas pārstāvju piedāvātie studiju kursi vai to daļas dzīvības zinātņu inovācijās uzņēmumā, kā arī šis uzņēmums nākotnē varētu būt nozīmīgs darba devējs studiju virziena absolventiem.

2.5.2. Novērtēt, kā studiju virziena ietvaros īstenotā sadarbība ar dažādām ārvalstu institūcijām (augstskolām/ koledžām, darba devējiem, darba devēju organizācijām, nevalstiskajām organizācijām, zinātnes institūtiem u.c.) nodrošina virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu. Norādīt, pēc kādiem kritērijiem tiek izvēlēti studiju virzienam un studiju programmām atbilstošie ārvalstu sadarbības partneri, raksturot sadarbības veidus, kā sadarbība tiek organizēta, papildus norādot mehānismu partneru piesaistei.

Sadarbība ar ārvalstu institūcijām notiek vairākos virzienos:

1. **pētniecībā** - kopīgu projektu īstenošana un publikāciju veidošana. Sekojot pieaugošai zinātnes un pētniecības projektu internacionalizācijai, BF, kā SV DzDZ atbildīgā LU struktūrvienība, īsteno vairākus konsorcijs pētniecības projektus ar citu valstu zinātnisko institūciju partnerību. Daži piemēri, Norvēģu finanšu instrumenta projekts ("Improving adaptability and resilience of perennial ryegrass for safe and sustainable food systems through CRISPR-Cas9 technology - EditGrass4Food"; 2021-2024), kurā vadošais partneris ir

LU BF (vadītājs prof. N.Rostoks), un sadarbības partneri ir Norvēģijas Dzīvības zinātņu Universitāte (Norwegian University of Life Sciences), Tallinas Tehnoloģiju Universitāte (Tallinn University of Technology) un Lietuvas Lauksaimniecības un mežsaimniecības izpētes centrs (Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry), ES ietvarprogrammas Horizon2020 projekts "Implementation and Sustainability of Microbial Resource Infrastructure for 21st century" (vadītājs prof. I.Muižnieks). Izteikti starptautiska sadarbība SV DzDZ akadēmiskam personālam ir publicēšanās jomā, kur vērojama tendence publikāciju skaits ar ārzemju sadarbības partneriem gadu no gada pieaugt. No akreditācijas periodā SCOPUS datu bāzē iekļautajām 869 publikācijām, ~75% ir kopīgi raksti ar sadarbības partneriem ārzemēs (visvairāk kopīgu publikāciju ar autoriem no Zviedrijas, Somijas, Igaunijas un Vācijas).

2. **starptautisku pasākumu organizēšana** - SV DzDZ mācībspēki ir piedalījušies dažādu starptautisku zinātnisku un akadēmisku pasākumu organizēšanā, strādājot gan zinātniskajās, gan organizācijas komitejās starptautisku kongresu, konferenču un semināru organizēšanā gan Latvijā, gan ārzemēs. No Latvijā, Latvijas Universitātē organizētiem starptautiskiem pasākumiem, kuru organizēšanā kā vadošie organizatori ir bijuši SV mācībspēki, ir izceļami šādi pasākumi: 7. Baltijas Ģenētiķu kongress (2018.g.oktobris), Eiropas Bioķīmijas biedrību asociāciju konference (2019.g.jūnijs), 3. starptautiskā konference "Nutrition and Health" (2020.g.decembris), EEZ-NOR projekta EditGrass4Food atklāšanas konference (2021.g.oktobris); Starptautiskā miežu ģenētikas konference (2022.g.jūlijs); Eiropas Mielu pētīšanu konference (2022.g.augusts).
3. **mācībspēku mobilitāte** ar mērķi lasīt lekcijas ārzemju augstskolās vai zinātniskās pieredzes apmaiņas braucienos tiek īstenotas LU ES mobilitātes atbalsta programmās (Erasmus, FORTHM) vai individuālu, BF īstenotu projektu (EEK un Norvēģijas finanšu instrumenta programmas „Pētniecība un stipendijas” projekts; EEZ/NFI/S/2015/031) ietvaros. Erasmus programmas ietvaros akreditācijas periodā lekciju lasīšanas mobilitātē ir piedalījušies 8 studiju virziena īstenošanā iesaistītie BF mācībspēki (prof. M.Balode Algarves Universitātē Portugālē, asoc.prof. L.Plakane Jivaskiles Universitātē Somijā, asoc.prof. Z.Marcinkevičs Oulu Universitātē Somijā u.c.). Daudzskaitlīgāks ir viedocētāju skaits, kas ir ieradušies LU un lasījuši lekcijas kādā no studiju virzienam aktuālām tēmām. To skaits akreditācijas periodā sasniedz 65 viedocētājus. Pilnu sarakstu skatīt 18-A pielikumā. Viedocētāju uzstāšanās ar lekcijām galvenokārt ir notikusi Erasmus apmaiņas programmas docētāju mobilitātes ietvaros, kur viedocētāji ir uzstājušies ar atsevišķām vai arī studiju kursos iekļaujošām lekcijām vismaz 8 akadēmisko stundu apjomā. Cits vieslektoru piesaistes veids atsevišķu lekciju lasīšanai ir, uzaicinot ārzemju pētnieku/docētāju nolasīt lekciju laikā, kad pētnieks/docētājs viesojas Latvijā kādu zinātnisku vai akadēmisku projektu laikā, kas tiešā veidā nav saistīts ar lekciju lasīšanas mobilitāti. Šādas tikšanās ar ārvalstu zinātniekiem un viņu lekciju uzklausīšana tiek piedāvāta doktorantūras skolu pasākumu ietvaros. Šeit var izcelt dažus piemērus, Dr Heiko Rišera (*Heiko Rischer*) no Somijas VTT Tehniskās izpētes centra (*VTT Technical Research Centre of Finland*) lekcija par augu šūnu izmantošanu zinātnē un lietišķiem mērķiem (*Scientific and applied use of plant cell, tissue and organ cultures*) 2020.gada martā; Kembridžas Universitātes zinātnieka Dr. Alana Krivellaro (*Alan Crivellaro*) lekcija par pētījumiem augu ekoloģijā un koksnes anatomijā 2019.g.decembrī; Vašingtonas štata universitātes Bioloģisko sistēmu inženierijas nodaļas profesora Dr. Bin Janga (*Bin Yang*) lekcija par biodeģvielas un bioproduktu iegūvi no augu masas (*Low Cost Biofuels and Bioproducts from Plant Biomass*) 2019. g.oktobrī, Floridas Universitātes profesores Ketrinas Sivingas (*Kathryn Sieving*) lekcija par ainavu aizsardzību Latīņamerikā (*Landscape conservation in Latin America: What bird behavior can tell us about habitat connectivity?*) 2019.g.martā u.c.

Nozīmīgu pavērsienu studiju un zinātniskā darba internacionalizācijā sniedz LU iesaiste Eiropas

universitāšu alianses FORTHEM (*Fostering Outreach within European Regions, Transnational Higher Education and Mobility*) projektā (projekta īstenošana uzsākta 2019.g.jūnijā), kur projekta dalībnieces bez LU ir vēl sešas Eiropas universitātes no Vācijas, Somijas, Polijas, Francijas, Spānijas un Itālijas. Universitāšu alianses sadarbības rezultātā veidojas daudzpusīgi zinātniskie un akadēmiskie kontakti ar mērķi iezīmēt Eiropas attīstības tendences šajā jomā tuvākajā nākotnē. Projekta aktivitātēs, kas saistītas gan ar organizatoriskiem pasākumiem, gan lekciju lasīšanā, iesaistās SV DzDZ mācībspēki un doktoranti (asoc.prof. L.Ozoliņa-Molla, asoc.prof.L.Plakane, doktorantes Z.Lukstiņa, J.Raudeniece), tādējādi iekļaujoties kopīgā Eiropas akadēmiskās un zinātnes telpas veidošanā.

4. **Studentu mobilitāte.** SV DzDZ programmās studējošie aktīvi izmanto LU starptautisko projektu iespējas studentiem doties studiju vai prakses mobilitātē. Studiju mobilitāti uz vienu vai diviem semestriem, kā arī īstermiņa studiju mobilitāti (līdz 1 nedēļai) galvenokārt izmanto bakalaura un maģistra studiju programmu studenti, savukārt, prakses mobilitātē uz vidēji 3-4 mēnešiem visbiežāk dodas doktorantūras studenti. Studiju un prakses mobilitātes iespējas SV studējošie ir izmantojuši Erasmus, FORTHEM un EEZ un Norvēģu finanšu instrumenta programmu ietvaros, kā arī izmantojot universitāšu bilaterālos sadarbības līgumus. Visplašāk izmantotā studentu mobilitātes programma gan izbraucošajiem, gan iebrucošajiem studentiem ir Erasmus+ studiju mobilitāte. Šīs mobilitātes ietvaros BF noslēgto sadarbības līgumu skaits 2021./2022.ak.g. ir ar 35 Eiropas augstskolām. Ik gadu Erasmus studijās uz vismaz vienu semestri dodas vidēji 12-16 studiju virziena studenti. Pilnu sarakstu skatīt 17-A pielikumā. Ievērojamu studiju mobilitātes samazinājumi nesa Covid-19 pandēmijas epidemioloģisko ierobežojumu laiks, kas Eiropas universitātēs, tāpat kā Latvijā, studijas daļēji vai pilnībā notika attālināti. Attālināto studiju laikā studentiem arī bija iespēja piedalīties studiju mobilitātē, studējot attālināti partneruniversitātes mītnes valstī, vai attālināti Latvijā, tomēr šāds studiju modelis neattaisnoja studiju un apmaiņas efektivitāti, un studiju mobilitāšu skaits 2020.-2021. gados samazinājās līdz 2-3 izbraucošajiem studentiem semestrī. Atjaunojoties klātienē studiju darbam, studiju mobilitātē pretendentu skaits atjaunojas, un 2022./2023.ak.g. rudens semestrī BF Atlases komisija studiju mobilitātē ir nominējusi 19 studentus.

Iebraucošie studenti apmaiņas studijās SV DzDZ programmās izmanto Erasmus programmas un universitāšu bilaterālo sadarbības līgumu iespējas. Akreditācijas periodā iebrucošos studentu skaits akadēmiskajā gadā ir bijis robežās no 2-10 studentiem. Pilnu sarakstu skatīt 17-A pielikumā. Iebraucošo studentu uzņemšanu SV programmās ierobežo limitētais studiju kursu piedāvājums angļu valodā, kas neļauj iebrucošajiem studentiem SV DzDZ programmās iegūt nepieciešamos 30 ECTS semestrī, tādējādi studentiem ir nepieciešams apgūt studiju kursus no citu studiju virziena kursu piedāvājuma. Situācijas risinājums iebrucošo studentu skaita palielināšanai varētu būt studiju kursu piedāvājuma palielināšana angļu valodā, kas ir plānota nākamajā akreditācijas periodā, kā arī programmu angļu valodā īstenošanas uzsākšana, kas ir plānota BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija".

Augstāk minētie aspekti tiek izmantoti kā kritēriji studiju virzienam un studiju programmām atbilstošo ārzemju sadarbības partneru izvēlē, proti, tādu sadarbības partneru izvēlē, kas var sniegt pienasumu SV DzDZ pilnveidē.

Starptautisko sadarbības partneru atlase tik izvērtēta individualizēti, izvērtējot katru sadarbības iespēju, atkarībā no sadarbības formas (akadēmiska sadarbība, sadarbība zinātniskajā pētniecībā, zināšanu partnerība vai citas sadarbības formas).

2.5.3. Norādīt, kāda sistēma vai mehānismi tiek izmantoti ārvalstu studējošo un mācībspēku piesaistei. Ienākošās un izejošās mācībspēku un studējošo mobilitātes novērtējums pārskata periodā, mobilitātes dinamika, grūtības, ar kurām augstskola/koledža saskaras mācībspēku mobilitātē.

Ārvalstu mācībspēki BF studiju programmu īstenošanā tiek iesaistīti vairākos veidos. Pēdējos gados svarīgākais mehānisms bija SAM 8.2.2. projekta "Akadēmiskā personāla atjaunotne un kompetenču pilnveide Latvijas Universitātē" īstenošana, kas ļāva uz laiku piesaistīt četrus ārvalstu docētājus, no kuriem viens tagad ir ievēlēts docenta amatā pastāvīgā darbā (doc. Zigmunds Orlovskis). Sākot ar 2009. g. BF sadarbībā ar citām LU fakultātēm un Latvijas augstskolām īstenoja divu doktorantūras skolu darbu "Augu un augsnes bioloģisko resursu izpēte ilgtspējīgai izmantošanai" un " Dzīvnieku daudzveidība un vides kvalitāte". Skolu darbs pamatā notika lekciju un semināru formā, kuros dalību ņēma vairāki desmiti ārzemju vieslektoru. Ārzemju vieslektoru klātbūtne iespēju robežās tiek nodrošināta arī studijuursos "Bioloģijas aktuālās problēmas. Hipotēzes I" un "Bioloģijas aktuālās problēmas. Metodes I". Zinātnisko projektu sadarbības partneri nereti lasa lekcijas par specifiskām pētījumu tēmām, un SV DzDZ studenti ir laipni aicināti šīs lekcijas apmeklēt.

Ārvalstu studējošie pamatā ir Erasmus+ un citu bilaterālo apmaiņas programmu studenti, kuri noklausās atsevišķus SV DzDZ piedāvātos kursus angļu valodā.

SV DzDZ izbraucošo mācībspēku mobilitāte iepriekšējā akreditācijas periodā tika īstenota pamatā Erasmus+ programmas ietvaros, kur ik gadu lekciju lasīšanas mobilitātē devās 2-3 studiju virziena mācībspēki. Plašāku aprakstu par izbraucošo mācībspēku mobilitāti skatīt 2.5.2. nodaļā, 3.punktā "Mācībspēku mobilitāte" un 18-A pielikumā. Būtiskākais faktors, ka ierobežo mācībspēku mobilitāti lekciju lasīšanai ir studiju plānu saskaņošana ar partneraugstskolām, lai lekciju lasīšanu padarītu iekļaujošu partneruniversitāšu studiju plānojumā.

Izbraucošo mobilitāšu skaits studiju mobilitātē ik gadus svārstās starp 12- 16 studentiem, kuri dodas gan studiju, gan prakses mobilitātē. Covid-19 pandēmijas ierobežojumu laikā (2020.-2022.g.) bija vērojams ievērojams mobilitāšu samazinājums, kas pēdējā akadēmiskā gada laikā sāk mainīties. Plašāku aprakstu par izbraucošo studentu studiju un prakses mobilitāti skatīt 2.5.2. nodaļā, 4.punktā "Studentu mobilitāte" un 17-A pielikumā.

Nozīmīgājie faktori, kas ierobežo izbraucošo studentu mobilitāti ir studiju plānu saskaņošana, lai apmaiņas studiju laikā students varētu iegūt tikpat lielu kredītpunktu skaitu kā LU, kā arī vairākās universitātēs (īpaši Eiropas dienvidu daļas universitātēs kā Spānijā, Itālijā, Portugālē u.c.) ierobežotais studiju kursu piedāvājums angļu valodā.

2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana

2.6.1. Iepriekšējā studiju virziena akreditācijā ekspertu sniegto rekomendāciju ieviešanas plāna izpildes un sniegto rekomendāciju ietekmes uz studiju kvalitāti vai procesu pilnveidi studiju virzienā un tam atbilstošajās studiju programmās novērtējums.

Iepriekšējā studiju virziena novērtēšanas procedūrā saņemtās rekomendācijas kopumā ir ieviestas.

Pilns rekomendāciju ieviešanas pārskats ir sniegts 19-A pielikumā. Vairākas rekomendācijas bija saistītas ar studiju kursu piedāvājumu angļu valodā un ārvalstu studējošo piesaisti. Izpildot šīs rekomendācijas, galvenais uzsvars tika likts uz studiju kursu piedāvājuma angļu valodā pieauguma, katram semestrim sagatavojot sarakstu ar studiju kursiem, kas var tikt piedāvāti angļu valodā, ja par tiem interesi izrāda ārvalstu studējošie. Darbību rezultātā ievērojami ir pieaudzis ārvalstu studējošo skaits studiju programmā (pielikums 16-A). Papildus sākot ar 2023./2024. ak.gadu ir paredzēts īstenot BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" angļu valodā. Ienākošās un izejošās mobilitātes veicināšanai pārskata periodā noslēgti gan fakultātes, gan universitātes līmeņa starptautiskie līgumi.

Otra būtiskā rekomendāciju grupa saistāma ar izmaiņām studiju programmās, palielinot specializēto studiju kursu apjomu. Pārskata periodā veiktas izmaiņas gan BSP "Bioloģija", gan MSP "Bioloģija" studiju plānā. Programmās iekļauti studiju kursi tādās aktuālās jomās kā bioinformātika, vēža bioloģija, cilvēka mikrobioms, u.c. Turklāt MSP "Bioloģija" ietvaros uzsākta sadarbība ar LU Datorikas fakultāti, lai studējošiem piedāvātu specializēties bioinformātikas jomā, apgūstot arī specializētos datorzinātnes studiju kursus.

Studiju virziena kopējai attīstībai ir izstrādāts studiju virziena attīstības plāns, lai turpinātu nodrošināt virziena konkurētspēju un pastāvīgu kvalitātes uzraudzību un pieaugumu.

2.6.2. Pārskata periodā licencēto studiju programmu vai studiju virzienam atbilstošu studiju programmu izmaiņu novērtēšanas, vai procedūras par studiju programmas iekļaušanu studiju virziena akreditācijas lapā ietvaros ekspertu sniegto rekomendāciju izpilde.

BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" licencēšanas procesā eksperti izteica sešas rekomendācijas, kas izpildāmas līdz studiju virziena akreditācijai. No sešām rekomendācijām vienai ir uzsākta īstenošanas analīze, četras ir īstenotas un vienu rekomendāciju īsteno, kad būs ārvalstu studējošie.

1. Nodrošināt studentiem jau no pirmās studiju dienas informāciju par to, ka apgūstamie studiju kursi pieprasa maksimālu apmeklētību un nodarbību izlaišana pat medicīnisko indikāciju dēļ nav iespējama.

Rekomendācija ir izpildīta un tiks nepārtraukti īstenota – pirms katra akadēmiskā gada sākuma pirmā studiju gada studējošiem rīko informatīvo sanāksmi, kurā piedalās abu iesaistīto augstskolu programmu direktori, daļa no pirmajā semestrī iesaistīto mācībspēku. Sanāksmes laikā studējošos informē par studiju programmu, tās mērķiem, plānotajiem studiju kursiem, vispārīgām prasībām, piedāvātajām iespējām attiecībā uz pieejamajiem resursiem. Vienlaicīgi gan jāuzsver, ka studējošiem ir iespēja attaisnojošu iemeslu dēļ (piemēram, medicīniskas indikācijas) arī kavēt kādu no praktisko vai laboratorijas darbu nodarbību, pēc tam to atstrādājot citā ar docētāju saskaņotā laikā.

2. Pievērst uzmanību iesaistīto mācībspēku valodas kompetenču attīstības iespējām, ņemot vērā plānotās programmas plānu par ārvalstu studējošo gan no ES, gan ne no ES valstīm.

Rekomendācija ir izpildīta un tiks nepārtraukti īstenota – mācībspēki svešvalodas (angļu) zināšanas turpina papildināt 8.2.2. specifiskā atbalsta mērķa projekta "Akadēmiskā personāla atjaunotne un kompetenču pilnveide Latvijas Universitātē" ietvaros. Kopš studiju programmas licencēšanas brīža sertifikātus par angļu valodas kursu pabeigšanu, eksāmenu nokārtošanu un angļu valodas zināšanu

atbilstību C1 līmeni ir saņēmuši Didzis Elferts, Uldis Kalnenieks, Agris Bērziņš, Nils Rostoks, Jevgenija Nečajeva.

3. Atsaucoties uz studiju programmas vadītāju teikto par to, ka lielākā daļa no vadošajiem nozares speciālistiem ir iesaistīti programmas realizēšanā un būs mācībspēki, studiju programmas ilgtspējībai ir nepieciešams nodrošināt to, ka visiem mācībspēkiem ir pieejami kvalificēti aizvietotāji.

Rekomendācija ir izpildīta – kopš studiju programmas īstenošanas uzsākšanas, tās īstenošanā papildus ir piesaistīti pieci docētāji: asoc.profesors Ģirts Barinovs (kurss Biofizika), vadošā pētniece Jelena Kosmača (Biofizika), lektore Ilona Mandrika (Ievads šūnu un gēnu inženierijā, Metabolisms, Biomolekulas un šūnas), pasniedzējs Kārlis Švirksts (Mikroorganismu kultivēšana un fizioloģija) un pasniedzēja Zane Ozoliņa (Gēnu un šūnu tehnoloģijas). Papildus piesaistītie docētāji (izņemot kursu Fizi1087 Biofizika) darbojas paralēli kursa atbildīgajam docētājam, vienlaicīgi daļēji samazinot slodzi vadošajiem speciālistiem, kā arī gūstot pieredzi konkrētu kursu docēšanā, lai vajadzības gadījumā varētu aizstāt otru docētāju. LU BF pēdējo pāris gadu laikā ir piesaistījusi vairākus jaunos docētājus, kas šobrīd nav tieši iesaistīti studiju programmas īstenošanā, bet spētu iesaistīties, ja rastos tāda nepieciešamība, piemēram, lektors Andris Avotiņš (kurss Datu analīze un matemātiskā statistika), docente Ilze Elbere (Ģenētika un genomika, Ievads šūnu un gēnu inženierijā).

4. Jaunās studiju programmas ietvaros paaugstinātu uzmanību pievērst ārvalstu studentu atgriezeniskās saites sniegšanai par studiju programmas kvalitāti, lai veicinātu studiju programmas realizācijas pilnveidošanu.

Pamatojoties uz ārējā vidē notiekošiem procesiem pirmajos īstenošanas gados ārvalstu studenti nav uzņemti. Pamata iemesli: studiju programma ir tikai licencētas programmas statusā, kas ārvalstu studentiem nešķiet saistoši; lielākā daļa studiju laika līdz šim ir pavadīta attālinātās studijās, kur ārvalstu studējošiem būtu daudz mazāka interese pieteikties studiju programmai, kurā paredzēts uzsvarts uz praktiskajiem un laboratorijas darbiem, bet kurus nav iespējam apmeklēt.

Līdzīgi kā jau tiek īstenotas studijas latviešu valodas plūsmā, pēc studiju programmas īstenošanas uzsākšanas angļu valodā, ar studējošiem ir paredzētas tikšanās gan uzsākot studiju procesu, lai informētu par studiju programmas prasībām, saturu, sagaidāmajiem rezultātiem, gan arī veikt regulārās tikšanās (semestra vidū un beigās), lai iegūtu atsauksmes par studiju kursu norisi, to saturu un identificētu potenciāli uzlabojamās lietas.

5. Izskatīt iespējas pieaicināt lielāku skaitu augsti kvalificētu vieslektoru; ja citādi nav iespējams, tad virtuāli.

Rekomendācija tiek nepārtraukti īstenota – LU, RTU un Kartagenas Politehniskā Universitāte (Spānija) 2021. gada septembrī parakstīja trīspusējo līgumu akadēmiskās sadarbības jomā. Viens no sadarbības veidiem ir vieslektoru piesaistīšana katras augstskolas īstenojamiem studiju kursiem piemēram, 2021./2022.ak.gada pavasara semestrī LU studiju kursā Ģenētika un genomika kā vieslektori no Spānijas piedalījās Julia Weiss un Marcos Egea Gutiérrez-Cortines.

6. Izskatīt iespēju nākotnē papildināt studiju programmu ar personību veidojošiem kursiem, piemēram, filozofijas vēsture, mākslas un literatūras vēsture, u.c.

Norit darbs pie rekomendācijas īstenošanas analīzes – studiju programmas esošā satura izvērtēšana un potenciālu jaunu studiju kursu iekļaušana studiju programmā ir paredzēta pēc pirmā pilnā cikla (kopš studējošo uzņemšanas līdz to absolvēšanai) noslēgšanās, kad kopumā būs redzamas atsauksmes par esošiem studiju kursiem un saņemti ierosinājumi par nepieciešamo pilnveidi studiju programmā no visām ieinteresētām pusēm, t.i., no studējošiem, absolventiem un darba devējiem.

Neskatoties uz plānotām darbībām, jau šobrīd studējošiem ir iespēja izvēlēties personību veidojošos

kursus no plašā brīvās izvēles kursu piedāvājuma. Piemēram, 2021. gada rudens semestrī studiju programmas studējošie ir izvēlējušies tādus brīvās izvēles kursus kā Itāļu valodas pamatkurss I, Franču valoda II, Spāņu valoda I, Vācu valoda I, Psihofizioloģijas pamati, Kritiskā domāšana un Vizuālā kultūra.

Kopumā visas rekomendācijas, kuras nav saistītas ar ārējā vidē notiekošiem procesiem, ir izpildītas.

DSP "Dabaszinātnes" licencēšanas procesā eksperti izteica piecas rekomendācijas, kas izpildāmas līdz studiju virziena akreditācijai. No piecām rekomendācijām vienas rekomendācijas ieviešana ir uzsākta, četras rekomendācijas ir īstenotas.

1. Izstrādāt sistēmu, kā aizvietot ļoti augsti kvalificētos mācībspēkus slimību vai citu problēmu gadījumā.

Rekomendācija pilnībā ieviesta – uzsākot studiju programmas īstenošanu, BF un citu programmas īstenošanā iesaistīto LU fakultāšu rīcībā ir mācībspēki, kuri var tikt iesaistīti studiju programmas kursu īstenošanā, ja kāds no mācībspēkiem vairs nevar turpināt kursu docēšanu.

2. Sagatavot un sniegt plašāku informāciju topošajiem doktorantiem par vieslektoru piesaistīšanu.

Ieviesta – doktoranti tiek informēti par vieslektoriem, semināriem un citiem pasākumiem, izmantojot e-pastus un e-studiju piedāvātās iespējas.

3. Attīstīt "doktoru skolas" koncepciju.

Ir uzsākta rekomendācijas ieviešana – LU 2021. gadā ir izstrādājusi "Latvijas Universitātes doktora studiju programmu attīstības plānu", kas nosaka veicamās darbības jaunā doktora studiju programmu koncepta un Doktorantūras skolu ieviešanai. Šobrīd tiek gaidītas atbilstošās izmaiņas likumdošanā, lai sāktu īstenot plānu.

4. Atrast un noslēgt sadarbības līgumus ar augstskolu (augstskolām), kurā DSP "Dabaszinātnes" studējošie varētu turpināt studijas gadījumā, ja licencējamās studiju programmas īstenošana ir pārtraukta.

Rekomendācija pilnībā ieviesta - 2022. gadā noslēgts līgums ar Daugavpils Universitāti (DU) par iespējām turpināt studijas DU īstenotajā doktora studiju programmā, ja studiju programmas īstenošana LU tiek pārtraukta.

5. Veidot daudzveidīgākus atbalsta mehānismus promocijas darba izstrādes etapiem, tai skaitā grantu finansējumu promocijas darbu izstrādei un finansējumu konferenču apmeklēšanai, iekļaujot transporta un naktsmāju izdevumus.

Rekomendācija pilnībā ieviesta – veiktas izmaiņas LU kārtībā par atbalstu doktorantiem – palielināta summa no centralizētajiem līdzekļiem (līdz 500 EUR), kas pieejama par dalību konferencēs un zinātnisko rakstu izdošanu. Papildināti arī nosacījumi, ka konferenču apmeklēšanai tiek segta arī dalības maksas, tai skaitā, konferencēm, kas notiek attālināti.

Kopumā visas rekomendācijas, kuras nav saistītas ar ārējā vidē notiekošiem procesiem, ir izpildītas.

Pielikumi

I - Informācija par augstskolu/ koledžu		
Informācija par studiju virziena īstenošanu filiālēs (ja attiecināms)		
Saraksts ar galvenajiem augstskolas/ koledžas iekšējiem normatīvajiem aktiem un regulējumiem	1_A_normativo_aktu_saraksts.docx	1_B_list_of_normative_acts.docx
Augstskolas/ koledžas pārvaldības struktūra	2_A_parvaldibas_struktura.pdf	2_B_governance_structure.pdf
II - Studiju virziena raksturojums - 2.1. Studiju virziena pārvaldība		
Studiju virziena attīstības plāns	3_A_attistibas_plans.pdf	3_B_development_plan.pdf
Studiju virziena pārvaldības struktūra	4_A_virziena_parvaldibas_shema.pdf	4_B_study_field_management_scheme.pdf
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības iegūvi citā studiju programmā vai citā augstskolā/ koledžā (līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu), ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta.	5_A_vienosanas_turpinasana_LU_DU.edoc	5_B_agreement_LU_DU.docx.pdf
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem garantē zaudējumu kompensāciju, ja studiju programma augstskolas vai koledžas rīcības (darbības vai bezdarbības) dēļ netiek akreditēta vai tiek atņemta studiju programmas licence un studējošais nevēlas turpināt studijas citā studiju programmā.	6_A_apliecinajums_kompensacija.edoc	6_B_guarantees_compensations.pdf
Studiju līguma tipveida paraugs	7_A_Studiju_ligumi_tipveida_paraugi.zip	7_B_Standard_samples_of_study_agreement.zip
II - Studiju virziena raksturojums - 2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte		
Studējošo, absolventu un darba devēju aptauju rezultātu analīze	8_A_aptauju_apkopojums.pdf	8_B_survey_analysis.pdf
II - Studiju virziena raksturojums - 2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums		
Pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem	9_A_Virziena_macibspeki.xlsx	9_B_Study_field_Teaching_staff.xlsx
Mācībspēku biogrāfijas (Curriculum Vitae Europass formātā)	10_A_macibspeku_CV.pdf	10_B_Teaching_staff_CV.pdf
Augstskolas/ koledžas rektora, direktora, studiju programmas vai virziena vadītāja parakstītu apliecinājumu, ka studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanā iesaistīto mācībspēku valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai.	11_1_2_A_valsts_valoda.pdf	11_1_2_B_latvian_language_Biology_Biotechnology_Natural_sciences.pdf
Augstskolas/ koledžas apliecinājumu par studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku attiecīgo svešvalodu prasmi vismaz B2 līmenī atbilstoši Eiropas Valodas prasmes novērtējuma līmeņiem (līmeņu sadalījums pieejams tīmekļvietnē www.europass.lv, ja studiju programmu vai tās daļu īsteno svešvalodā.	12_1_2_A_anglu_valoda.pdf	12_1_2_B_english_Biology_Biotechnology_Natural_sciences.pdf
II - Studiju virziena raksturojums - 2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade		
Kvantitatīvo datu apkopojums par studiju virzienam atbilstošām zinātniskās un/vai lietiskās pētniecības un/ vai mākslinieciskās jaunrades aktivitātēm pārskata periodā	13_A_zinatniskas_darbibas_dati.pdf	13_B_scientific_activity_data.pdf
Mācībspēku publikāciju, patentu, mākslinieciskās jaunrades darbu saraksts par pārskata periodu	14_A_publicaciju_saraksts.pdf	14_B_list_of_publications.pdf
II - Studiju virziena raksturojums - 2.5. Sadarbība un internacionalizācija		
Sadarbības līgumu saraksts ar citām institūcijām, t.sk. par prakses nodrošināšanas līgumiem	15_A_sadarbibas_ligumu_saraksts.pdf	15_B_list_of_agreements.pdf
Statistikas dati par ārvalstu studējošajiem un mācībspēkiem	16_A_arvalstu_studejiosie_macibspeki.pdf	16_B_foreign_students_teaching_staff.pdf
Statistikas dati par studējošo izejošo un ienākošo mobilitāti (norādot studiju programmas)	17_A_studentu_mobilitate.pdf	17_B_student_mobility.pdf
Statistikas dati par mācībspēku ienākošo un izejošo mobilitāti	18_A_macibspeku_mobilitate.pdf	18_B_teaching_staff_mobility.pdf
II - Studiju virziena raksturojums - 2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana		
Rekomendāciju izpildes pārskats par saņemtajām rekomendācijām gan iepriekšējā akreditācijā, gan licencēšanas un / vai izmaiņu novērtēšanas procedūrās un/ vai procedūras par studiju programmas iekļaušanu studiju virziena akreditācijas lapā	19_A_rekomendaciju_izpildes_plans.pdf	19_B_Report_implementation_recommendations.pdf
Ar drošu elektronisko parakstu parakstīts iesniegums studiju virziena novērtēšanai	Iesniegums AIC Studiju virziena "Dzīvās dabas zinātnes" novērtēšanai (Liga Ozoliņa-Molla).edoc	Application_for_teh_evaluation_of_the_study_field.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs		
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam		
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai		
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)		
Studiju kursu/ moduļu apraksti		
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Citi pielikumi

Dokumenta nosaukums	Dokuments
Kvalitātes vadības rokasgrāmata	Kvalitātes_vadibas_rokasgramata_14_10_2022.zip
Quality Management Handbook	Quality Management Handbook_14_10_2022.zip
Latvijas Universitātes profesoru padomes nolikums	Latvijas Universitātes profesoru padomes nolikums.doc
Kārtība par nevēlēto mācībspēku un zinātnieku pieņemšanu darbā	Kartiba_par_neveleto_macibspeku_un_zinatnieku_pienemsanu_darba.doc
Procedures for the recruitment of unelected teaching and research staff at the UL	Procedures for the recruitment of unelected teaching and research staff at the UL.doc
Par plagiāta kontroli.pdf	Par_plagiata_kontroli.pdf
Procedūra gadījumos, kad, veicot elektronisko pārbaudi, studiju darbā konstatētas plaģiāta pazīmes	Procedura_gadijumos_kad_veicot_elektronisko_parbaudi_studiju_darbā_konstatētas_plaģiāta_pazīmes.doc
Doctoral_disertation_titles_old_programmes.xlsx	Doctoral_disertations_old_programmes.xlsx

Bioloģija (45421)

Studiju virziens	<i>Dzīvās dabas zinātnes</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Bioloģija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>45421</i>
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Nils</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Rostoks</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>nils.rostoks@lu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.biol.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 26444186</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Bioloģijas maģistra studiju programmas mērķis ir dot mūsdienīgas teorētiskās un metodiskās zināšanas konkrētā bioloģijas apakšnozarē, vienlaikus sniedzot pārskatu par nozares attīstību kopumā, sagatavojot absolventus praktiskai darbībai zinātnē, biznesā vai valsts pārvaldē, kā arī turpmākām studijām doktorantūrā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<p><i>Bioloģijas maģistra studiju programmas uzdevumi ir izveidot un padziļināt studenta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• priekšstatu par mūsdienu bioloģijas zinātnes kopējām attīstības tendencēm dabas, medicīnas un sociālo zinātņu attīstības mijiedarbībā;</i> <i>• mūsdienīgas teorētiskas zināšanas kādā no bioloģijas apakšnozarēm;</i> <i>• pētniecības pamatprasmes, moderno dabaszinātņu instrumentālo un informācijas tehnoloģiju nodrošinājuma izmantošanas iemaņas;</i> <i>• izpratni par bioloģisko pētījumu ētikas principiem;</i> <i>• izpratni par starptautiskās sadarbības nozīmi zinātniskajā darbībā;</i> <i>• zinātnes sasniegumu komunikācijas spējas;</i> <i>• prasmi strādāt komandā, piedaloties pētījumu projektos;</i> <i>• zinātniskā pētījuma veikšanas iespēju pieredzējuša akadēmiskā personāla vadībā un tā rezultātu apkopošanu maģistra darbā ;</i> <i>• inovatīvas darbības iemaņas bioloģijā un ar to saistītajās nozarēs.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parāda zināšanas par jaunākajām attīstības tendencēm bioloģijā kopumā, izvēlētās apakšnozares aktuālajām problēmām, kā arī spēj tās izmantot, lai atbildētu uz nestandarta jautājumiem par pētniecību vai inovatīvu darbību savā izvēlētajā bioloģijas apakšnozarē; 2. Pārzina profesionālās ētikas problēmas un prasības; 3. Pārvalda zinātnes komunikācijas un inovatīvas uzņēmējdarbības pamatprincipus bioloģijā; <p>Prasmes</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Spēj formulēt pētniecības tēmu bioloģijas apakšnozarē, analizē savu un citu zinātnisko pētījumu rezultātus kontekstā ar jaunākajām zinātnes atziņām, izvirza pārbaudāmas hipotēzes; 5. Spēj novērtēt informāciju bioloģijā un apakšnozarē kopumā, to saskares jomas ar citām zinātnes nozarēm. Spēj atrast pieejamu zinātniskajiem datiem, kas nepieciešami priekšmeta apguvei, pētījuma izpildei vai inovācijas darbībai; 6. Spēj izmantot zinātniskās metodes un tehnoloģijas, piemērojot tās konkrētā uzdevuma izpildei, analizē savus un citu iegūtos rezultātus, prot pieņemt lēmumus sarežģītās situācijās, meklēt un salīdzināt risinājumu variantus, analizēt ar tiem saistīto risku; <p>Kompetence</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Spēj veikt zinātniskos pētījumus – no hipotēzes līdz rezultātiem ar zinātniski korektu datu ievākšanu un analīzi konkrētā bioloģijas apakšnozarē, tai skaitā, spēj plānot zinātniska projekta sagatavošanu un īstenošanu, un iegūto rezultātu interpretāciju citiem zinātniekiem un sabiedrībai; 8. Izmanto iegūtās zināšanas un prasmes, lai, veicot zinātnisku pētījumu, meklētu jaunus tehniskos risinājumus, metodikas, organizatoriskā nodrošinājuma vai informācijas ieguves veidus; 9. Spēj patstāvīgi plānot savu darbu, uzņemās atbildību par iegūtajiem darba rezultātiem, plāno savu karjeras izaugsmi un kvalifikācijas pilnveidi mūžizglītībā.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Maģistra darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Bakalaura grāds dabaszinātnēs, otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība (vai tai pielīdzināma augstākā izglītība) bioloģijā, lauksaimniecības zinātnēs un medicīnā, un iestājpārbaudījums
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Dabaszinātņu maģistra grāds bioloģijā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
------------------------------	---------	--------

Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050
-----------------------	------	--

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.240 no 2014.gada 13.maija "Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu", kas palielināja maģistra studiju programmas obligātās daļas apjomu līdz 24 KP (izņemot maģistra darbu), ir veiktas izmaiņas MSP "Bioloģija" studiju plānā, izveidojot jaunu studiju kursu "Zinātniskā komunikācija bioloģiem", palielinot KP apjomu studiju kursam "Bioētika" un pārceļot studiju kursu "Praktiskā biometrija bioloģiem" uz obligāto daļu. Šīs izmaiņas atspoguļo nozares prasību pēc augsti kvalificētiem speciālistiem datu analīzes jomā, kā arī nepieciešamību uzlabot zinātnes sasniegumu komunikāciju sabiedrībai. Izmaiņas atbilst LU stratēģijā noteiktajām prioritātēm pamatdarbības attīstības jomā: 1) Zinātnes izcilība; 2) Studiju attīstība; 3) Ieguldījums sabiedrībā.

Izmaiņas B daļā "Ierobežotās izvēles kursi" atspoguļo nepieciešamību uzlabot studiju kvalitāti bioinformātikas jomā. Bioinformātika ir bioloģijas, statistikas un informāciju un komunikāciju tehnoloģiju sintēzes joma, kas nodarbojas ar liela apjoma genoma, transkriptoma, proteoma un metaboloma datu analīzi. Šīs jomas speciālisti ir īpaši pieprasīti darba tirgū gan Latvijā, gan ārvalstīs. Līdz šim šādi speciālisti Latvijā netika sagatavoti, bet sākot ar 2018. g. sadarbībā ar LU Datorikas fakultāti tiek piedāvāti studiju kursi, kuri ļauj specializēties bioinformātikas jomā, piemēram "Datizrces algoritmi", "Modernās programmēšanas tehnoloģijas" u.c.

Pārējās izmaiņas B daļas studiju kursu izvēlē atspoguļo nepieciešamību saskaņot kursa apjomu KP, kā arī atsevišķu kursu izņemšanu no studiju plāna, kas saistīts ar atbilstošu docētāju trūkumu, vai studentu intereses trūkumu par atsevišķiem šauri specializētiem kursiem.

Kopumā minētās izmaiņas uzlabo studiju kvalitāti, nodrošina studentus ar kursiem aktuālākajos bioloģijas jautājumos, kā arī palielina absolventu konkurētspēju darba tirgū.

Gatavojoties SV DzDZ akreditācijai ir veikta visa studiju kursu aktualizācija nodrošinot to atbilstību LU studiju kursu izstrādes un aktualizācijas kārtībai, kas izdota saskaņā ar Agstskolu likuma 56¹. pantu un apstiprināta ar LU 10.08.2018 rīkojumu Nr. 1/277. Gan visos studijuursos, gan arī MSP "Bioloģija" kopumā noteikti vienoti sasniedzamie studiju rezultāti - zināšanas, prasmes un kompetences. Atbilstoši koriģēti un papildināti arī MSP "Bioloģija" mērķi un uzdevumi.

MSP "Bioloģija" realizācija sākot ar 2015./2016.	2022./2023.
akadēmisko gadu notiek LU Akadēmiskajā centrā	
Torņakalnā, Dabas mājā Jelgavas ielā 1.	
Akreditācijas periodā LU Senāts par MSP	
"Bioloģija" direktoru apstiprināja prof. Nilu	
Rostoku. 2013./2014.	

Kursa nosaukums

KP

KP

Kursa nosaukums

A daļa - obligātie studiju kursi

36

44

A daļa - obligātie studiju kursi

Bioloģijas aktuālās problēmas: Hipotēzes I	2	2	Bioloģijas aktuālās problēmas: Hipotēzes I
		4	Praktiskā biometrija biologi
Bioloģijas aktuālās problēmas: Hipotēzes II	3	3	Bioloģijas aktuālās problēmas: Hipotēzes II
Bioētika	2		
		3	Bioētika
		3	Zinātniskā komunikācija biologi
Bioloģijas aktuālās problēmas: Metodes I	2	2	Bioloģijas aktuālās problēmas: Metodes I
Inovātīvās darbības pamatprasmes	4	4	Inovātīvās darbības pamatprasmes
Bioloģijas aktuālās problēmas: Metodes II	3	3	Bioloģijas aktuālās problēmas: Metodes II
Maģistra darbs	20	20	Maģistra darbs
	44	34	B daļa - ierobežotās izvēles kursi
Praktiskā biometrija biologi	4		
Asinsrites fizioloģija	4	4	Asinsrites fizioloģija
Augu audu kultūras	4	4	Augu audu kultūras
Bioindikācija	4	4	Bioindikācija
Bioloģiskā okeanogrāfija	3	3	Bioloģiskā okeanogrāfija
Bioloģiskā taksonomija	2	2	Bioloģiskā taksonomija
Cilvēka genoms	4	4	Cilvēka genoms
Datu bāzes biologi I	3	3	Datu bāzes biologi I
Datu bāzes biologi II	3		
Fotosintēze	4	4	Fotosintēze
Hidrosistēmu produktivitāte	2	2	Hidrosistēmu produktivitāte
Ievads bioinformātikā	2	2	Ievads bioinformātikā
Medicīniskā mikrobioloģija	4	4	Medicīniskā mikrobioloģija
Mikroorganismu bioenerģētika	2	2	Mikroorganismu bioenerģētika
		4	Modernās programmēšanas tehnoloģijas
Molekulārā bioloģija un ģenētika	4	4	Molekulārā bioloģija un ģenētika

		2	Operētājsistēmas
Parazitoloģija	2	2	Parazitoloģija
Pārtikas mikrobioloģija	6		
		4	Pārtikas mikrobioloģija bioloģiem
Uzvedības ekoloģija	3	3	Uzvedības ekoloģija
Vaskulāro augu sistemātika	4	4	Vaskulāro augu sistemātika
Augsnes ekoloģija	4	4	Augsnes ekoloģija
Augu - vides mijiedarbība	4	4	Augu - vides mijiedarbība
Augu ekoloģija	4	4	Augu ekoloģija
Augu introdukcija un selekcija	4	4	Augu introdukcija un selekcija
Augu minerālā barošanās	4	4	Augu minerālā barošanās
Biokorozija un biodegradācija	4	4	Biokorozija un biodegradācija
Biotehnoloģija III (Molekulārā biotehnoloģija)	4	4	Biotehnoloģija III (Molekulārā biotehnoloģija)
Biotopu un sugu aizsardzība II	4	4	Biotopu un sugu aizsardzība II
Biotopu un sugu aizsardzība III	2	2	Biotopu un sugu aizsardzība III
Cilvēka etoloģija (Cilvēka uzvedības bioloģiskie pamati)	2	2	Cilvēka etoloģija (Cilvēka uzvedības bioloģiskie pamati)
		4	Cilvēka mikrobioms
		3	Datu bāzes un informācijas sistēmu pamati
Dzīvnieku ekoloģija II Mugurkaulnieki	3	3	Dzīvnieku ekoloģija II Mugurkaulnieki
Ekoloģiskais monitorings	2	2	Ekoloģiskais monitorings
Eksperiments augu fizioloģijā	4	4	Eksperiments augu fizioloģijā
Floras aizsardzība	2	2	Floras aizsardzība
Ģenētiskais eksperiments	6		
		4	Ģenētiskais eksperiments 2
Gremošanas fizioloģija	4		
		4	Gremošanas un vielmaiņas fizioloģija

Hidroekoloģijas aktuālās problēmas	3	3	Hidroekoloģijas aktuālās problēmas
Limnoloģija	3	3	Limnoloģija
		2	Lineārā algebra I
		4	Matemātiskās statistikas izvēlētas nodaļas datoriem
Medību faunas bioloģija un medību saimniecība	2	2	Medību faunas bioloģija un medību saimniecība
Medicīniskā biotehnoloģija	2	2	Medicīniskā biotehnoloģija
Mikoloģija II Fizioloģija un bioķīmija	4	4	Mikoloģija II Fizioloģija un bioķīmija
Mikroorganismu ekoloģija	4	4	Mikroorganismu ekoloģija
Mikroskopijas metodes	3		
		4	Modeļsistēmas biomedicīnā
		4	Molekulārā augu-mikroorganismu-bezmugurkaulnieku mijiedarbība
Neirofizioloģija	4	4	Neirofizioloģija
Pielietojamā hidrobioloģija	3	3	Pielietojamā hidrobioloģija
		4	Dziļā mašīnmācīšanās
Producentu fizioloģija, citoloģija un saglabāšana	4	4	Producentu fizioloģija, citoloģija un saglabāšana
Putnu migrācija un orientācija	2	2	Putnu migrācija un orientācija
Šūnu bioloģijas metodes	4		
Telpiskās informācijas sistēmas ainavu ekoloģijā un plānošanā	4	4	Telpiskās informācijas sistēmas ainavu ekoloģijā un plānošanā
Veģetatīvo funkciju regulācija	4	4	Veģetatīvo funkciju regulācija
Zivsaimniecības pamati	2	2	Zivsaimniecības pamati
		3	Attīstības bioloģijas pamatprincipi
Augu bioķīmija	4	4	Augu bioķīmija
Baktēriju daudzveidība	4	4	Baktēriju daudzveidība
		2	Bioinformātika

Ģenētikas pielietojamie aspekti	6		
		4	Biomedicīnas modernās tehnoloģijas
Biotopu un sugu aizsardzība I	3	3	Biotopu un sugu aizsardzība I
		4	Datizraces algoritmi
		4	Datu apstrādes sistēmas
Dzīvnieku ekoloģija I Bezmugurkaulnieki	3	3	Dzīvnieku ekoloģija I Bezmugurkaulnieki
Dzīvnieku evolūcija	2	2	Dzīvnieku evolūcija
Ihtioloģija un zivju ekoloģija	3	3	Ihtioloģija un zivju ekoloģija
Imunoloģija II	4	4	Imunoloģija II
Praktiskā entomoloģija	3	3	Praktiskā entomoloģija
		4	Sēklu fizioloģija un ekoloģija
Sporta un ekstremālu situāciju fizioloģija	3	3	Sporta un ekstremālu situāciju fizioloģija
Šūnas fizioloģija	4	4	Šūnas fizioloģija
Zīdītāju šūnu kultūras	2	2	Zīdītāju šūnu kultūras
Fizioloģijas eksperimentu pamatmetodes I	4		
Augu molekulārā ģenētika	2		
Ekoloģiskā bioķīmija un toksikoloģija	3		
Fizioloģijas eksperimentu pamatmetodes II	4		
Makromicētu biotehnoloģija	3		
Molekulārās metodes mikrobioloģijā	4		
Praktiskā bioanalītika	4		
Raugu bioloģija	2		
Šūnu bioloģijas problēmas	2		
Enzimoloģija	4		
Fitocenoloģija II	4		
Neirozinātne	3		
C daļa - brīvās izvēles kursi	0	2	C daļa - brīvās izvēles kursi

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

MSP "Bioloģija" (kods 45421) pilnībā atbilst augstākās izglītības standartam (LR MK Nr. 240 no 2014.gada 13.maija "Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu"). MSP apjoms ir 80KP, kas atbilst valsts akadēmiskās izglītības standartam. Studiju ilgums ir 4 semestri, kas atbilst Boloņas deklarācijas rezultātā saskaņotām studiju programmām Eiropas augstākās izglītības telpā. Uzsākot studijas, starp studentu un LU tiek noslēgti līgumi.

MSP "Bioloģija" atbilst SV DzDZ, jo studējot šajā programmā studenti iegūst specializāciju dažādās bioloģijas zinātnes apakšnozarēs, sākot ar molekulām un beidzot ar ekosistēmām. Studijas notiek pilna laika klātienē divus gadus, četrus semestrus, kas atbilst pasaulē ierastajai maģistra izglītībai un nodrošina studentus ar nepieciešamajām augstākā līmeņa teorētiskajām zināšanām, kā arī dod iespēju izstrādāt maģistra darbu - zinātnisko pētījumu kādā no bioloģijas apakšnozarēm. Absolvējot BSP "Bioloģija", absolventi konkursa kārtībā iegūst tiesības studēt MSP "Bioloģija". Absolvējot MSP "Bioloģija", absolventi iegūst tiesības studēt DSP "Dabaszinātnes". Šīs trīs studiju programmas, kā arī nesen izveidotā BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija", veido loģisku akadēmiskās izglītības pēctecību nodrošinot studentu izaugsmi un viņu kvalifikācijas atbilstību darba tirgus vajadzībām. Absolvējot MSP "Bioloģija", absolventi iegūst dabaszinātņu maģistra grādu bioloģijā, kas atbilst zinātnes nozarei un studiju virzienam. Studiju programmas mērķi, uzdevumi un studiju rezultāti atbilst maģistra līmeņa studijām bioloģijā, jo tie ļauj iegūt padziļinātas zināšanas, prasmes un kompetenci un tieši atbilst studiju virziena un studiju programmas nosaukumam. Programmas koda (45421) pirmie divi cipari raksturo studiju līmeni - akadēmiskā izglītība (maģistra grāds) -, bet trešais-piektais cipars (421) atbilst studiju virzienam - dzīvās dabas zinātnes. Programmas kods veidots korekti un ir atbilstošs programmas parametriem.

Saskaņā ar akadēmiskās izglītības standartu, MSP "Bioloģija" galvenais mērķis ir nodrošināt zināšanu, prasmju un kompetences kopumu atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām ietvarstruktūras 7. līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencei. Tai skaitā, MSP "Bioloģija" nodrošina mūsdienīgas teorētiskās un metodiskās zināšanas konkrētā bioloģijas apakšnozarē, vienlaikus sniedzot pārskatu par nozares attīstību kopumā, sagatavojot absolventus praktiskai darbībai zinātnē, biznesā vai valsts pārvaldē, kā arī turpmākām studijām doktorantūrā. Studiju programma ietver obligāto (A) daļu 24 KP apjomā izvēlētās jomas teorētisko atziņu izpētei un teorētisko atziņu aprobācijai zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētās jomas aktuālo problēmu aspektā. Savukārt izvēles (B) daļas kursi nodrošina studentu specializāciju konkrētā bioloģijas apakšnozarē, sniedzot tiem nepieciešamās padziļinātās apakšnozarei specifiskās zināšanas, prasmes un kompetences. Maģistra darba mērķis ir apliecināt autora spējas ar kvalificēta zinātniskā

padoma palīdzību, lielā mērā patstāvīgi iegūt datus, tos apkopot, izvērtēt un radīt teorētiski vai praktiski nozīmīgu jaunu informāciju kādā no bioloģijas apakšnozarēm. Sekmīgi apgūstot maģistra studiju programmu un aizstāvot maģistra darbu students iegūst Dabaszinātņu maģistra akadēmisko grādu bioloģijā. Papildus apakšnozarei specifiskajām zināšanām, studenti apgūst arī vispārpielietojamas zināšanas, piemēram, bioētikas, zinātnes komunikācijas un inovatīvas uzņēmējdarbības pamatu jomā.

Studiju programmas uzņemšanas nosacījumi un prasības ir atbilstošas studiju programmas mērķiem un uzdevumiem. Uzsākot studijas MSP "Bioloģija" ir nepieciešams bakalaura grāds dabaszinātnēs, otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība (vai tai pielīdzināma augstākā izglītība) bioloģijā, lauksaimniecības zinātnēs vai medicīnā.

Iestājpārbaudījumā tiek ņemts vērā:

- 1) studiju programmas izvēles motivācija, iecerētais pētījuma virziens;
- 2) darba pieredze pētniecībā - bakalaura darba izstrādē izmantotās metodes un iegūtie rezultāti;
- 3) reflektanta bioloģijas zināšanu pašnovērtējums;
- 4) uzstāšanās ar referātu zinātniskās konferencēs;
- 5) stažēšanās ārzemju augstskolās un pētniecības institūcijās;
- 6) paredzamās maģistra darba tēmas aktualitāte un atbilstība aktuāliem bioloģijas zinātnes pētījumu virzieniem;
- 7) maģistra darba iestrāde.

Veiktā kartēšana apliecina (28-2-A pielikums), ka studiju programmas definētais mērķis, uzdevumi un studiju rezultāti ir savstarpēji saistīti ar studiju kursu rezultātiem.

MSP "Bioloģija" **mērķis**: dot mūsdienīgas teorētiskās un metodiskās zināšanas konkrētā bioloģijas apakšnozarē, vienlaikus sniedzot pārskatu par nozares attīstību kopumā, sagatavojot absolventus praktiskai darbībai zinātnē, biznesā vai valsts pārvaldē, kā arī turpmākām studijām doktorantūrā.

MSP "Bioloģija" **uzdevumi** ir izveidot un padziļināt studenta:

- priekšstatu par mūsdienu bioloģijas zinātnes kopējām attīstības tendencēm dabas, medicīnas un sociālo zinātņu attīstības mijiedarbībā;
- mūsdienīgas teorētiskas zināšanas kādā no bioloģijas apakšnozarēm;
- pētniecības pamatprasmes, moderno dabaszinātņu instrumentālo un informācijas tehnoloģiju nodrošinājuma izmantošanas iemaņas;
- izpratni par bioloģisko pētījumu ētikas principiem;
- izpratni par starptautiskās sadarbības nozīmi zinātniskajā darbībā;
- zinātnes sasniegumu komunikācijas spējas;
- prasmi strādāt komandā, piedaloties pētījumu projektos;
- zinātniskā pētījuma veikšanas iespēju pieredzējuša akadēmiskā personāla vadībā un tā rezultātu apkopošanu maģistra darbā ;
- inovatīvas darbības iemaņas bioloģijā un ar to saistītajās nozarēs.

Studentu iegūtās zināšanas un prasmes ir pietiekošas, lai studiju programmas absolventi varētu turpināt studijas DSP "Dabaszinātnes" (kods 51421).

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Bioloģijas straujā attīstība mūsdienās atbalsta daudzas citas zinātņu nozares, kā piemēram, medicīnu un lauksaimniecību. 2021. gada Eiropas Komisijas ziņojumā "European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Wydra, S., Hüsing, B., Aichinger, H., et al. "Life and biological sciences and technologies as engines for bio-based innovation: studies on support to research and innovation policy in the area of bio-based products and services", Publications Office, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/046454>" (informācija angļu valodā) ir norādīts, ka bioloģijas zinātnes un tehnoloģijas ir vieni no galvenajiem bioloģisko inovāciju virzītājiem un veicinātājiem. Ņemot vērā Eiropas "Zaļo kursu", arvien nozīmīgākas kļūst inovācijas un risinājumi iespējām ilgtspējīgi izmantot dabas resursus, samazinot atkarību no fosilā kurināmā, aizsargājot vidi un klimatu, nodrošinot pārtikas resursus un saglabājot starptautisko konkurētspēju. Šajā ziņojumā ir apskatītas 50 nozīmīgākās inovācijas bioloģijā nākamajiem 5–20 gadiem, kas aptver gan mikrobioloģijas, ģenētikas, molekulāras bioloģijas, gan vides aizsardzības un bioloģiskās daudzveidības jomas. Kā liecina Ekonomikas ministrijas "Informatīvais ziņojums par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm (2020)" dzīvās dabas zinātnēs un ar to saistītajās zinātņu jomā uz šo brīdi strādā 3,5 līdz 6,9 tūkstoši Latvijas darbas pējīgie iedzīvotāji ar augstāko izglītību. Tiek prognozēts, ka pieprasījums pēc šādiem speciālistiem saglabāsies un iespējams palielināsies. Latvijas Nacionālajā attīstības plāna ziņojumā 2021.–2027. gadam (Latvijas nacionālais attīstības plāns 2021.–2027. gadam) rīcības virzienā "Kvalitatīva, pieejama, iekļaujoša izglītība" ir sniegta informācija, ka dabaszinātņu, matemātikas un informācijas tehnoloģiju jomās absolventu īpatsvars no kopējā absolventu skaita augstākajā izglītībā ir jāpalielina no 6,8% (2018. gads) līdz 12% (2027. gads).

MSP "Bioloģija" sagatavo speciālistus visās svarīgākajās bioloģijas apakšnozarēs, sākot ar molekulāro bioloģiju un beidzot ar ekoloģiju. Programmas konkurētspējas paaugstināšanai sadarbībā ar LU Datorikas fakultāti ir izveidots apakšvirziens "Bioinformātika". Absolventi ar maģistra grādu ir pieprasīti darba tirgū. Par to liecina absolventu aptaujas dati par nodarbinātību, kuri parāda, ka 92% no aptaujā dalību ņēmušajiem absolventiem strādā ar savu specialitāti saistītā jomā. Starp galvenajiem darba devējiem var minēt zinātniskos institūtus, augstskolas, kā arī valsts iestādes un dažādus privātos uzņēmumus. MSP "Bioloģija" absolventi ir pieprasīti kā mācībspēki gan LU, gan arī citās Latvijas augstskolās. 20 – 30% MSP "Bioloģija" absolventi turpina studijas doktorantūrā gan Latvijā, gan ārzemēs.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Statistikas dati par MSP "Bioloģija" studējošajiem ir apkopota 24-2-A pielikumā. Novērojama studentu skaita samazināšanās tendence laika posmā no 2013. g. (124 studenti) līdz 2020. g. (82 studenti). Šai tendencei ir iespējami vairāki skaidrojumi:

1. Ir samazinājies MSP "Bioloģija" imatrikulēto studentu skaits, kas tieši atkarīgs no BSP "Bioloģija" absolventu skaita. Tā kā absolventu skaits samazinājies BSP "Bioloģija", tad nav pārsteigums, ka ir samazinājies studentu skaits MSP "Bioloģija". Papildus tam, jāņem vērā, ka

BSP "Bioloģija" absolventiem ir plašas iespējas studēt maģistratūrā ārvalstu universitātēs un daudzi to izmanto;

2. Tiek veikta stingrāka studiju saistību kontrole, rūpīgāk sekojot līdzi studiju pārtraukumu termiņu un citu saistību ievērošanai. Tā rezultātā studenti, kuri neizpilda studiju programmas prasības, tiek savlaicīgi eksmatrikulēti un neparādās pēdējo gadu statistikā;
3. Lielākā daļa studentu strādā algotu darbu, kas lai gan var būt atbilstošā nozarē, bet nav saistīts ar pētniecisko darbu. Tādējādi maģistra darba izstrāde bieži vien notiek no studijām un darba brīvajā laikā. To apstiprina fakts, ka katru gadu vairāki studenti pabeidz studiju programmu, bet maģistra darbu aizstāvēšanu atliek vismaz uz vienu gadu. Jāņem arī vērā, ka maģistra darba izstrāde un studentu nodarbināšana ir atkarīga no zinātnisko projektu esamības BF un sadarbības partneru zinātniekiem;
4. COVID-19 pandēmija, kas būtiski traucēja studentu iespēju izstrādāt darbus LU un sadarbības partneru laboratorijās, kā arī pasliktināja studentu materiālo stāvokli, tādējādi samazinot motivāciju pabeigt studijas un iegūt maģistra grādu.

Lai novērstu studentu skaita tālāku samazināšanos, tiek veikta virkne dažādu pasākumu:

1. MSP "Bioloģija" tiek uzņemti citu studiju programmu absolventi gan no LU, gan citām Latvijas augstskolām ar radniecīgu kvalifikāciju (medicīna, lauksaimniecība, mežsaimniecība). Šādu studentu skaitam ir tendence pieaugt, taču studentu kvalifikācija un bioloģijas priekšzināšanas ir ļoti nevienmērīgas, attiecīgi ievērojama daļa šo studentu studijas nepabeidz. Sagaidāms, ka sākot ar 2023. g. MSP "Bioloģija" varēs imatrikulēties pirmie BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" absolventi, kas varētu palielināt imatrikulēto studentu skaitu;
2. Nepieciešams uzlabot skaidrojošo darbu un studentu motivāciju, lai viņi turpinātu studijas augstākā līmeņa studiju programmās. Statistikas dati liecina, ka maģistra grāds ievērojami uzlabo nodarbinātības iespēju un atalgojumu. Tomēr ņemot vērā dzīvās dabas zinātņu speciālistu trūkumu valstī, pagaidām šķiet, ka studentiem pietrūkst motivācijas iegūt maģistra grādu, jo tas prasa būtisku piepūli, bet darbu ir iespējams atrast arī ar bakalaura grādu. Šo situāciju varētu uzlabot, ja studentiem varētu nodrošināt adekvāti atalgotas darba vietas zinātniskos projektos, taču zinātnes finansējums Latvijā pagaidām ir nepietiekams. Šajā ziņā ir ļoti svarīga sadarbība ar citām zinātniskajām institūcijām, jo uzlabo iespēju studentiem izstrādāt maģistra darbus vienlaicīgi strādājot zinātniskos projektos un saņemot atalgojumu;
3. Turpināt veikt dažādus netiešus pasākumus, kā piemēram, docētāju kolektīva atjaunināšanu un ārzemju vieslektoru piesaisti, kas varētu uzlabot studiju kvalitāti un padarīt tās pievilcīgākas studentiem. Tāpat turpinās darbs pie studiju un pētnieciskās infrastruktūras uzlabošanas, lai uzlabotu studiju vidi studentiem.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

MSP "Bioloģija" studiju programmas saturs ir veidots, balstoties uz sekojošiem ārējiem un iekšējiem normatīvajiem aktiem:

- Latvijas Republikas Augstskolu likums;
- MK noteikumi Nr. 240 (13.05.2014.) "Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu";
- LU Studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikums (Senāta 24.04.2017. lēmums Nr. 102).

MSP "Bioloģija" studiju programmas saturs atbilst Valsts akadēmiskās izglītības standartam (skat. 25-2-A pielikumu).

Tāpat studiju programmas saturs veidots balstoties uz labo praksi ārvalstu studiju programmās, ES līmeņa dokumentiem par studiju programmu saturu dzīvās dabas zinātnēs, kā arī saistībā ar darba devēju vēlmēm un docētāju pieejamību. No programmā iekļauto studiju kursu kartējuma (28-2-A pielikums) var secināt, kā studiju kursi nodrošina studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu un studiju kursu rezultāti pārklāj studiju programmas rezultātus. Programma nodrošina akadēmisko izglītību visās bioloģijas apakšnozarēs, par kurām atbild septiņas BF katedras: Augu fizioloģijas katedra, Botānikas un ekoloģijas katedra, Cilvēka un dzīvnieku fizioloģijas katedra, Hidrobioloģijas katedra, Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas katedra, Molekulārās bioloģijas un Zooloģijas un dzīvnieku ekoloģijas katedra. Programmas īstenošana notiek sadarbībā ar citām LU fakultātēm, LU un valsts zinātniskajiem institūtiem, kā arī darba devējiem.

MSP "Bioloģija" studiju plāns atrodams 26-2-A pielikumā. Saskaņā ar MK noteikumiem par valsts akadēmiskās izglītības standartu, programmas obligāto daļu 24 KP apjomā veido četri studiju kursi Bioloģijas aktuālās problēmas (kopā 10 KP), kā arī atsevišķi studiju kursi, kuri nodrošina visiem studentiem nepieciešamās zināšanas statistikā, bioētikā, zinātnes komunikācijā un inovatīvā uzņēmējdarbībā. Jāuzsver, ka Bioloģijas aktuālo problēmu kursi tiek docēti gan lekciju, gan semināru formā, kuros piedalās vadošie jomas speciālisti gan no Latvijas, gan ārzemēm, turklāt kursu saturs tiek atjaunots katru gadu atbilstoši nozares aktualitātēm, piemēram, Nobela prēmijas piešķiršanai medicīnā un/vai ķīmijā.

MSP "Bioloģija" izvēles (B) daļas kursi tiek docēti lielākoties reizi divos gados, nodrošinot, ka katram MSP studentam ir iespēja apgūt katru kursu, bet vienlaicīgi nodrošinot pietiekami bagātīgu B daļas kursu izvēli un studiju programmas budžetam atbilstošu studentu daudzumu katrā kursā. Ņemot vērā studējošo aptaujas, studiju kursos ievērojamā apjomā tiek izmantota zinātniskās literatūras analīze semināru formā, kas nodrošina studentu spēju kritiski analizēt jaunāko zinātnisko literatūru gan no eksperimentālo metožu, gan teorētiskās novitātes viedokļa. Finansiālu apsvērumu dēļ MSP "Bioloģija" ir salīdzinoši neliels laboratorijas darbu īpatsvars studiju kursos, taču maģistratūras studiju laikā tiek sagaidīts, ka studenti aktīvi darbosies pie sava maģistra darba izstrādes vadošo Latvijas un ārzemju speciālistu vadībā. Tas nodrošina, ka studenti apgūst pētījumu metodiku, kas ir atbilstoša viņu izvēlētajai specialitātei. Attiecīgi "zaļie" biologi apgūst lauka pētījumu metodiku, bet "baltie" biologi apgūst tēmai atbilstošas eksperimentālās, laboratorijas bioloģijas metodes.

SV DzDZ akreditācijas periodā MSP "Bioloģija" ir veiktas izmaiņas, lai nodrošinātu MSP atbilstību

akadēmiskās izglītības standartam nodrošinot obligātās daļas kursus 24 KP apjomā. Ņemot vērā studentu un darba devēju pieprasījumu, kā arī līdzīgu studiju programmu piedāvājumu konkurētspējas nodrošināšanai, MSP "Bioloģija" obligātajā daļā papildus iekļauti kursi "Praktiskā biometrija bioloģiem" un "Zinātniskā komunikācija", kā arī palielināts studiju kursa "Bioētika" apjoms līdz 3 KP. Papildus tam, kopš 2018. g. ir iespējams specializēties apakšvirzienā bioinformātika. Šim nolūkam MSP "Bioloģija" ir iekļauti atsevišķi Datorikas fakultātes kursi un papildināts dažu esošo MSP "Bioloģija" studiju kursu saturs. Lielākās izmaiņas ir ieviestas studijuursos Bioloģijas aktuālās problēmas, kur tiek nodrošināts jauns saturs (lekcijas, semināri un praktiskie darbi) bioinformātikas apakšvirziena studentiem. Papildus šīm izmaiņām regulāri tiek pārskatīts studiju kursu piedāvājums obligātajā izvēles daļā, lai tas atbilstu nozares jaunākajām tendencēm. Šo procesu lielā mērā koordinē katedru vadītāji, kuri labāk pārzina konkrētās bioloģijas apakšnozares tendences. Piemēram, atbilstoši jaunākajām zinātnes tendencēm un ņemot vērā jaunu, tai skaitā ārvalstu speciālistu iesaisti MSP "Bioloģija" īstenošanā ir iespējams piedāvāt kursus "Cilvēka mikrobioms", "Modeļsistēmas biomedicīnā", "Attīstības bioloģijas pamatprincipi" un "Molekulārā augu-mikroorganismu-bezmugurkaulnieku mijiedarbība".

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Visi MSP "Bioloģija" absolventi iegūst dabaszinātņu maģistra grādu bioloģijā, taču studiju laikā tie specializējas dažādās bioloģijas apakšnozarēs, kā arī izstrādā maģistra darbu atbilstoši konkrētajai apakšnozarei raksturīgajai tematikai un pētījumu metodikai. Maģistra darbs ir uzskatāms par pabeigtu zinātnisku pētījumu, kas nereti tiek izstrādāts zinātniskā projekta ietvaros. No maģistratūras studenta tiek sagaidīts lielā mērā patstāvīgs zinātniski pētnieciskais darbs izmantojot apakšnozarei atbilstošo pētījumu metodiku, kā arī zinātniskā pētījuma rezultātu analīze un interpretācija zinātnieka (Dr.) vadībā. MSP "Bioloģija" īstenošanā ir iesaistīti 20 profesori (10 BF), 12 asoc. profesori (9 BF), kā arī 14 docenti (11 BF), apliecinot docētāju augsto kvalifikāciju. Atsevišķu kursu vadīšanai tiek piesaistīti nozares vadošie speciālisti, piemēram, Dr. Jānis Ozoliņš kursā "Medību faunas bioloģija un medību saimniecība", Dr. Anete Boroduške kursā "Mikroorganismu ekoloģija" vai Dr. Jānis Liepiņš kursā "Producentu fizioloģija, citoloģija un saglabāšana". Bioloģijas aktuālo problēmu lekcijuursos tiek piesaistīti BF docētāji, kā arī citi Latvijas un ārvalstu vadošie speciālisti, kuri stāsta par jaunākajiem teorētiskajiem un metodoloģiskajiem sasniegumiem dažādās bioloģijas apakšnozarēs. Savukārt Bioloģijas aktuālo problēmu semināros notiek attiecīgās apakšnozares zinātnisko publikāciju analīze attiecīgās jomas speciālista vadībā. Izvēles (B) daļasursos tiek analizēti konkrētās bioloģijas apakšnozarei raksturīgie jaunākie zinātniskie pētījumi. Maģistra darbu vērtēšanā tiek ņemta vērā zinātnisko publikāciju un konferenču tēžu esamība. Visi MSP "Bioloģija" docētāji aktīvi nodarbojas ar zinātnisko darbu, ko apliecina viņu zinātniskās publikācijas un pētniecības projekti.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Studiju kursu apguves laikā un pārbaudījumos tiek izmantotas gan mutiskās, gan rakstiskās, gan kombinētās studiju un vērtēšanas metodes.

Studijās tiek izmantotas daudzveidīgas zināšanu iegūšanas un nostiprināšanas metodes, piemēram, ievadlekcijas, interaktīvās lekcijas, kopsavilkuma lekcijas, problēmorientētās lekcija. Atsevišķu lekciju docēšanai studijuursos tiek pieaicināti praktiķi, profesionāļi no dažādām institūcijām, lai veicinātu teorijas un prakses vienotību. Plaši tiek izmantoti praktiskie uzdevumi, semināri, individuālais, pāru un grupu darbs, diskusijas un projektu izstrāde, mācību ekskursijas uz nozares organizācijām. Studiju kursu īstenošanā un pilnveidē tiek iesaistīti darba devēji (aicināti vadīt atsevišķas seminārnodarbības, nereti nodarbības tiek organizētas kā pieredzes apmaiņas vizītes darba vietās u.tml.).

Lai veicinātu studentu pētnieciskās kompetences attīstību, studentiem pēctecīgosursos ir iespēja analizēt un padziļināti pētīt viņus interesējošas problēmas nozarē. Vecāko kursu studenti tiek iesaistīti jaunāko kursu studiju procesa vadīšanā (peer teaching-learning).

Studijuursos semināros tiek veicināta studējošo uzstāšanās, prezentēšanas un diskusijas prasmes.

Lai studenti sasniegtu studiju rezultātus – apgūtu un nostiprinātu zināšanas, prasmes un attīstītu kompetenci – studiju procesā dominē metodes, kurās nozīmīga ir studentu darbība. Studiju procesā tiek izmantotas metodes, kas veicina studentu komunikāciju studiju uzdevumu veikšanā, risinot reālas nozares problēmas, modelējot situācijas.

Pakāpeniski mainās arī studiju fiziskā vide: auditorijas ir ērti pārveidojamas grupu darbam, individuālajam darbam, studenti var izmantot digitālās tehnoloģijas. Docētāji pārsvarā izmanto metodes, kas rosina studentu aktīvu līdzdalību, kritisko domāšanu un refleksiju. Studiju procesā un patstāvīgu studiju veicināšanai tiks izmantota e-studiju vide. Katram studiju kursam ir izveidota e-studiju vide (Moodle), kurā studējošajiem pieejami nodarbību materiāli, uzdevumu apraksti papildus ar kursa tēmām saistīti mācību materiāli, kā arī veicami studiju uzdevumi (testi, forumi, semināri, konferences u.c.). Visi studiju kursu starppārbaudījumu un noslēguma pārbaudījumu vērtējumi ar atzīmes pamatojumu tiek ierakstīti un studentiem pieejami e-studiju vidē.

Studentcentrētā pieeja tiek ievērota aktualizējot studiju programmas un to studiju kursus, īpašu vērību veltot studiju rezultātu jēgpilnai formulēšanai, tādējādi lai veicinātu docētāju un studentu dialogu par studiju saturu, organizācijas formām un metodēm. Savukārt korekti formulēti studiju rezultāti veicina studentu izpratni un līdzatbildību par savu mācīšanos, pašvērtēšanu un izpratni par saņemto novērtējumu. Studiju procesā docētāji izmanto studiju mērķim un plānotajiem studiju rezultātiem atbilstīgas metodes, pārbaudes formas un vērtēšanas kritērijus.

Studenti studiju procesā saņem atbalstu un atgriezenisko saiti no docētājiem. Vērtēšanas kritēriji atzīmju izlikšanai, ir iepriekš publiskoti. Vērtēšana sniedz studentiem iespēju parādīt, kādā mērā tie ir sasnieguši sagaidāmos mācīšanās rezultātus.

Ievērojot studentcentrētas izglītības studiju principus, tiek veicināta studentu mobilitāte (studiju rezultātu atzīšana), studenti iesaistās akadēmiskā personāla iniciētos pētījumos un sociālās

aktivitātēs sabiedrībā, tādējādi gūstot nozīmīgu pieredzi, izmantojot studijās apgūto praksē. Īstenojot iekšējo kvalitātes nodrošināšanas politiku, studiju programmas tiek īstenotas tā, lai studenti tiktu iedrošināti aktīvi iesaistīties studiju procesa pilnveidošanā. Pastāv kārtība un procedūras studentu ierosinājumu iesniegšanai un sūdzību risināšanai, studentu apelāciju izskatīšanai. Studiju procesa pilnveidē tiek izvērtēti un ņemti vērā studentu aptauju rezultāti. Studenti labprāt izsaka savus ieteikumus studiju programmu un procesa pilnveidei sarunās ar docētājiem, programmu direktoriem.

MSP "Bioloģija" tiek izmantotas tradicionālas un laika gaitā pārbaudītas studentu darba vērtēšanas metodes, tai skaitā, dažādi starppārbaudījumi, laboratorijas darbu protokoli, kā arī noslīguma pārbaudījumi. Studentu darbs tiek vērtēts saskaņā ar standarta LU procedūrām. Atkarībā no konkrētā studiju kursa prasībām var mainīties uzsvars uz individuālo darbu, līdzdalību semināros, teorētiskajām zināšanām un tml.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslīguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslīguma darbu vērtējumiem.

MSP "Bioloģija" studējošo noslīguma (maģistra) darbu tēmas atspoguļo visu bioloģijas apakšnozaru daudzveidību, sākot ar molekulām un beidzot ar ekosistēmām. Darbi pārsvarā ir ar pētniecisku, akadēmisku ievirzi, nereti to rezultāti jau ir publicēti vietējās un starptautiskās zinātniskajās konferencēs, kā arī starptautiski citējamās izdevumos. Lielākā daļa darbu ir izstrādāti vai nu laboratorijā, vai dabā, izmantojot nozarei specifiskas laboratorijas un lauka pētījumu metodes. Pēdējos gados, it īpaši saistībā ar COVID-19 pandēmijas ierobežojumiem tiek izstrādāti arī darbi, kuri ir pārsvarā teorētiski, ar uzsvaru uz esošo, vai publiski pieejamo datu analīzi. Attīstot bioinformātikas apakšvirzienu ir sagaidāms, ka būs vairāk darbu, kas nav izstrādāti laboratorijā, bet pilnībā veltīti genoma, transkriptomu, proteomu, vai metabolomu datu analīzei. Lielākā daļa darba tēmu ir saistītas ar aktuāliem zinātniskajiem projektiem gan LU BF, gan sadarbības partneru institūcijās. Tādējādi to novitāte un aktualitāte nozarei ir uzskatāma par augstu. Tas atspoguļojas arī šo darbu vērtējumos, kas parasti ir 8 – 9 ballu robežās. Teju 90% studentu aizstāv maģistra

darbus ar vērtējumu ļoti labi, teicami un izcili (5.2.5.1. tabula). Izcils vērtējums tiek rezervēts tiem darbiem, kuru rezultāti ir publicēti zinātniskās publikācijas veidā un students ir līdzautors. Līdzīgi kā ar zinātniskajiem projektiem, maģistra darbu rezultātiem ne vienmēr ir nekavējoties komercializējams pielietojums. Tas daļēji varētu izskaidrot darba devēju aptaujas rezultātus, kuri augstu novērtē MSP "Bioloģija" absolventu teorētisko sagatavotību, bet ir kritiskāki par praktisko sagatavotību. Tomēr nevajadzētu aizmirst, ka akadēmiskā studiju programmā uzsvars ir uz zinātnisko izcilību, savukārt augsti novērtētā absolventu spēja mācīties tālāk, dod viņiem iespēju ātri apgūt darba devējam aktuālās praktiskās iemaņas.

5.2.5.1. tabula

Maģistra darbu vērtējumu (skaits un proporcija) sadalījums katrā no akadēmiskajiem gadiem

Ak.gads/Vērtējums	4	5	6	7	8	9	10	Kopā
2013./2014.		1 2,0%	1 2,0%	7 14,0%	11 22%	20 40,0%	10 20%	50 100%
2014./2015.				2 4,5%	6 13,6%	26 59,1%	10 22,7%	44 100%
2015./2016.		1 2,9%	1 2,9%	2 5,7%	6 17,1%	13 37,1%	12 34,3%	35 100%
2016./2017.	1 2,3%			2 4,5%	7 15,9%	22 50,0%	12 27,3%	44 100%
2017./2018.			1 3,2%	3 9,7%	3 9,7%	14 45,2%	10 32,3%	31 100%
2018./2019.				3 10,7%	3 10,7%	16 57,1%	6 21,4%	28 100%
2019./2020.				4 12,5%	3 9,4%	16 50,0%	9 28,1%	32 100%
2020./2021.		1 2,9%		2 5,7%	7 20,0%	18 51,4%	7 20,0%	35 100%
Pārskata periodā	1 0,3%	3 1,0%	3 1,0%	25 8,4%	46 15,4%	145 48,5%	76 25,4%	299 100%

Noslēgumu darbu tēmu piemēram dotas 2020./2021. ak.gadā aizstāvētās Bioloģijas maģistra darbu tēmas:

- Izmaiņas stacionētu COVID-19 pacientu asins šūnu gēnu ekspresijas un seruma metaboloma profilos
- Stepes strupastu galvas smadzeņu, galvaskausu un apakšžokļu morfometriskā mainība guentheri grupā (Arvicolinae, Sumeriomys apakšģints) ģeogrāfiskās izolācijas ietekmē.
- Āfrikas cūku mēra vīrusa vakcīnas kandidātu izstrāde, izmantojot ssRNS bakteriofāgu vīrusveidīgo daļiņu platformu
- Cilvēka zarnu mikrobioma salīdzinājums pacientiem ar dažādu 2.tipa cukura diabēta ilgumu

un terapiju veidiem

- Mājas strazda *Sturnus vulgaris* pavasara atlidošanas fenoloģijas izmaiņas Ziemeļaustrumeiropā laika posmā no 1922. līdz 2017. gadam
- Ložņu āboliņa (*Trifolium repens* L.) Eiropas populāciju ģenētiskās daudzveidības salīdzinājums
- Augstas kapacitātes ārpusšūnu vezikulu izdalīšana ar plūsmas lauka frakcionēšanas metodi mikrofluīdikā
- Gaismas ietekme uz bioloģiski aktīvo savienojumu uzkrāšanos dažādās tomātu šķirnēs
- Atgremotāju un vides *Listeria innocua* izolātu ģenētiskais raksturojums un invāzijas izvērtējums *in vitro*.
- Sakņu piepes *Heterobasidion* spp. genotipu attīstība egļu *Picea abies* (L.) H. Karst. mežaudzē platlapju kūdrenī *Oxalidosa turf. mel.*
- Stilbēna un čalkona sintāžu gēnu identifikācija krūmmellenes (*Vaccinium corymbosum*) genomā un sgRNS izveide inaktivācijai *in vitro* ar CRISPR/Cas9 metodi
- Vienšūnas parazīta *Toxoplasma gondii* sastopamība meža cūkās (*Sus scrofa*)
- Jūras piekrastē sastopamo vītenaugu *Calystegia sepium* un *Calystegia soldanella* sālsizturība: modeļsistēmas izveide un aprobācija
- Talsu ezera un Vilkmuižas ezera ekoloģiskā stāvokļa novērtēšana pēc fitoplanktona un makrozoobentosa
- Sūkalu kā alternatīva substrāta novērtējums bakteriālās celulozes iegūšanai.
- Uztura paradumu, fiziskās aktivitātes un fizisko veselību raksturojošo parametru izvērtējums 5-7 gadus veciem bērniem
- Eiropas lapegles (*Larix decidua*) radiālā pieauguma saistība ar meteoroloģiskajiem faktoriem Latvijā.
- Pretaudzēju protekcija ar žurkas TERT apgrieztās transkriptāzes domēnu DNS imunizētās pelēs
- Izmaiņas *Quercus robur* pieauguma dinamikā pēc atēnošanas mistraudzēs
- Barotņu sastāva un augšanas temperatūru variāciju ietekme uz krūmmelleņu *Vaccinium corymbosum* kallusu ekstraktu antioksidatīvo un antimikrobiālo aktivitāti.
- Uz čipu balstītās multiplex digitālās PQR kvantifikācijas metodes novērtējums un verifikācija ĢMO testēšanas jomā.
- Vaskulārā miRome raksturojums un tā saistība ar koronāro artēriju slimību
- Hipofīzes neiroendokrīno audzēju raksturīgo mikro RNS identificēšana un izpēte pacientu plazmā
- Telpiskās orientācijas spējas pieaugušajiem atkarībā no ikdienas fiziskās aktivitātes
- Plastmasas eluātu ietekme uz saldūdens organismiem: *in vivo* un *in situ*
- Cilvēka asins mikrobioma kompozīcijas, stabilitātes un izcelsmes noteikšana veselos indivīdos
- Apaļā jūrasgrunduļa *Neogobius melanostomus* krājuma novērtējums Baltijas jūras Latvijas piekrastē
- Hormonus nesekretējošo hipofīzes neiroendokrīno audzēju klasifikācijas izstrāde, izmantojot transkriptomu *de novo* pielīdzināšanu un datu dimensiju redukciju
- Dažādu augu sugu formaldehīda attīrīšanas efektivitāte botāniskā gaisa filtra sistēmā un to fizioloģiskā stāvokļa novērtējums
- Rekomendācijas aizsargājamās jūras teritorijas "Rīgas līča rietumu piekraste" monitoringa metožu uzlabošanai
- Meža silpures *Pulsatilla patens* (L.) Mill. demogrāfiskos parametrus ietekmējošie faktori
- Micēlijsēņu pielietojuma iespējas celulozes un celulozes acetāta biodegradēšanai
- Skolēnu statiskā un dinamiskā līdzsvara spēju izvērtējums atkarībā no risināmo kognitīvo uzdevumu sarežģītības un vispārējās fiziskās sagatavotības
- Augu ekstraktu un ēterisko eļļu saturošu augļu un dārzena tīrīšanas līdzekļu sastāva izstrāde
- *Betula pendula* Roth pavasara fenoloģisko fāžu saistība ar koksnes anatomiskajiem

parametriem un klimata datiem.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

MSP "Bioloģija" tiek īstenota Latvijas Universitātes Akadēmiskā centra jaunajās telpās, kas nodrošina lielisku vidi lekcijām, semināriem un laboratorijas darbiem. MSP "Bioloģija" īstenošanai ir pieejami visi resursi, kas ir LU un BF rīcībā. Detalizēts izklāsts ir atspoguļots SV DzDZ pašnovērtējuma ziņojuma II daļas 2.3.1.-2.3.4. punktos. Informatīvā bāze, materiāli tehniskā bāze un metodiskais nodrošinājums ir atbilstoši studiju programmas īstenošanas nosacījumiem, lai sasniegtu programmas studiju rezultātus un apliecināta iespēju nodrošināt kvalitatīvu studiju procesu arī nākotnē. Studentiem ir pieejams ātrs bezvadu internets, individuālo studiju telpas, pieslēgums LU Bibliotēkas resursiem. Kopumā finansējums augstākai izglītībai Latvijā ir vērtējams, kā nepietiekams. Tomēr esošā finansējuma ietvaros ir iespējams nodrošināt kvalitatīvas studijas (lekcijas, semināri). Ierobežotā finansējuma dēļ nav iespējams īstenot laboratorijas darbus vēlamajā apmērā, ko atspoguļo arī studentu aptaujas. Esošais studiju bāzes finansējums nenodrošina maģistra darbu izstrādi reālajām izmaksām tuvā apmērā. BF daļu sava zinātnes bāzes un studiju finansējuma novirza maģistra noslēguma darbu izstrādes projektiem. Tomēr lielākā daļa maģistra darbu tiek izstrādāti dažādu Latvijas un ārzemju finansētu zinātnisko projektu ietvaros. Ņemot vērā augsto konkurenci par zinātnes finansējumu Latvijā, neviena zinātniskā grupa nevar piedāvāt garantētu, ilgtermiņa finansējumu maģistra darba izstrādei. Piedevām maģistra darba tēma tiek cieši saistīta ar zinātniskā projekta mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem. Papildus pētījumu veikšanai ir nodrošināta piekļuve Valsts nozīmes pētījumu centru kopējām iekārtām, kas atrodas dažādās Latvijas zinātniskajās institūcijās.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Programmas ieņēmumi

MSP "Bioloģija" īstenošanai nepieciešamo līdzekļu nodrošināšanai LU izmanto:

- valsts budžeta dotāciju no Izglītības un Zinātnes ministrijas, kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta 4646 EUR pilna laika klātienes studijām;
- studiju maksu, ņemot vērā visus sadaļā "Finanšu nodrošinājums" minētos faktorus, kas /2022. akadēmiskajam gadam noteikta:
- Pilna laika klātienes studijām 2400 EUR gadā;

Ņemot vērā augstākminēto, kopējais studiju programmas budžets sagaidāms 344 tūkstoši EUR, gadā, atšifrējums redzams tabulā 3.2.1.

3.2.1. tabula. Programmas prognozējamie ienākumi gadā, EUR

Studiju veids	Studentu skaits	Studiju maksa/ valsts dotācija	Ienākumi kopā
PLK (budžets)	73	4646	339 158
PLK (maksa)	2	2400	4800
Kopā			343 958

Programmas izmaksas

Lai novērtētu finanšu nodrošinājumam nepieciešamo līdzekļu apjomu, LU studiju programmām aprēķina pašizmaksu pēc LU izstrādātas metodikas, kas ņem vērā sadaļā "Finanšu nodrošinājums SV" aprakstītās studiju procesa nodrošināšanas izmaksas un informāciju par studiju programmas plānu, iesaistītajiem mācībspēkiem, plānoto studējošo skaitu u.c. aspektiem, tādējādi nodrošinot prognožu uzticamību.

Programmas izmaksas pilna laika klātieņi

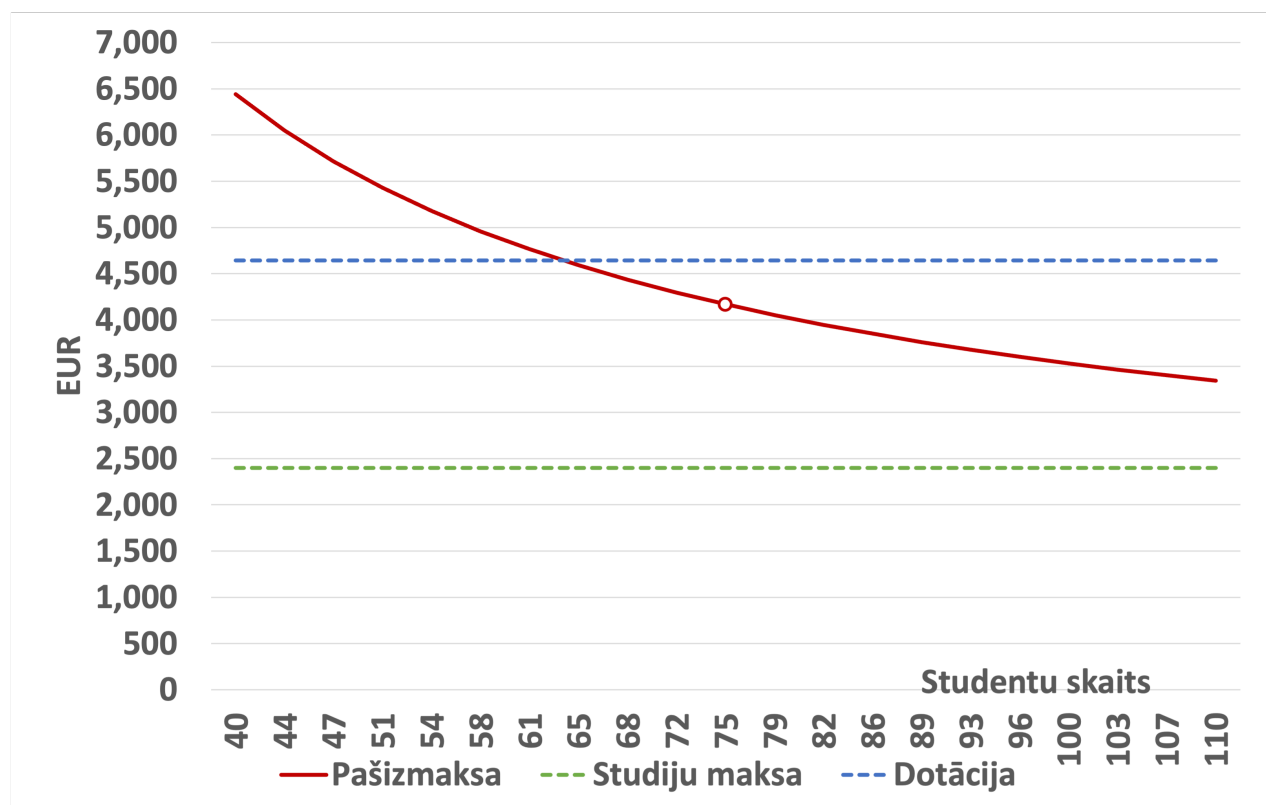
Aprēķiniem MSP "Bioloģija" īstenošanai izmanto 2021./2022. akadēmiskā gada studējošo datus - programmā PLK studē 75 studenti, esošo studiju programmas plānu un esošo iesaistīto akadēmiskā personāla struktūru. Ņemot vērā iepriekš minēto, programmas pilna laika klātienes aprēķinātā pašizmaksa vienam studentam, ir 4282 EUR gadā, un programmas kopējās izmaksas 321 150 EUR gadā. Detalizētāks procentuālais izmaksu sadalījums attēlots 3.2.2. tabulā

3.2.2. tabula. Izmaksu procentuālais sadalījums studiju programmā

Izdevumu pozīcija	% no kopējā
Mācībspēku izmaksas	47,9 %
Vispārējais personāls	13,2 %
Citas izmaksas	0 %

Infrastruktūras izdevumi	11,3 %
Manta un pakalpojumi	1,6 %
Netiešās izmaksas	26,0 %
KOPĀ IZMAKSAS	100 %

3.2.1. attēlā attēlota studiju programmas pašizmaksa atkarībā no studentu skaita un salīdzinājums ar piedāvāto studiju maksu un valsts budžeta dotāciju.



3.2.1. attēls MSP "Bioloģija" pašizmaksa no studentu skaita

Vadoties no aprēķina, redzams, ka, lai programma būtu rentabla un studentiem tiktu nodrošināts kvalitatīvs studiju process, budžeta studentu skaitam programmā (visosursos kopā) jābūt vismaz 64 (sarkanās (pašizmaksas) un zilās (budžeta dotācija) līniju krustpunkts projicēts uz x asi).

Programmas ieņēmumu un izmaksu kopsavilkums

Tabulā 3.2.3. sasummēti programmas ieņēmumi, vadoties no studiju skaita, valsts dotācijas un studiju maksas, un programmas izdevumi pie šāda studentu skaita.

3.2.3. tabula

Programmas rezultāts

Studiju veids	Studentu skaits	Studiju maksa/ valsts dotācija	Ienākumi kopā	Izmaksas kopā
PLK (budžets)	73	4646	339 158	312 586

PLK (maksa)	2	2400	4800	8564
Kopā			343 958	321 150

Tabulā apskatāmie dati, uzskatāmi pierāda, ka LU rīcībā ir pietiekami līdzekļi, lai īstenotu studiju programmu un nodrošinātu tās tālāku attīstību. Papildus programmas attīstību var finansēt no ieņēmumiem, kas saņemti no mūžizglītības u.c. pakalpojumiem, kā arī no struktūrvienības uzkrātajiem finanšu resursiem. Finansiālu atbalstu programmu attīstībai fakultātes saņem arī no LU Studiju kvalitātes pilnveides fonda. Lai gan formāli programmas īstenošanā iesaistīts liels skaits mācībspēku (attiecība 1.3:1), jāņem vērā, ka lielākā daļa mācībspēku pasniedz tikai nelielu daļu no kāda studiju kursa. Attiecīgi augsta mācībspēku : studentu attiecība neatstāj negatīvu ietekmi uz programmas finansējumu. Piemēram, studijuursos "Bioloģijas aktuālās problēmas. Hipotēzes I un Metodes I", katru rudens semestri piedalās ap 14 dažādu docētāju, katram nolasot vienu lekciju. Savukārt "Bioloģijas aktuālās problēmas. Hipotēzes II un Metodes II" kursi pavasara semestrī tiek realizēti semināru formā atbilstoši BF katedrām (bioloģijas apakšvirzieniem), kā rezultātā kursā parasti ir iesaistīti vismaz 8 (ieskaitot bioinformātiku) dažādi docētāji.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

MSP "Bioloģija" pilnībā atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas prasībām (30-2-A pielikums). MSP "Bioloģija" īstenošanā piedalās augstākās kvalifikācijas docētāji (profesori un asociētie profesori), izņēmuma gadījumos atsevišķu tēmu docēšanai piesaistot lektorus un docentus. Maģistra darbu vadībai tiek piesaistīti tikai bioloģijas vai radniecīgo jomu zinātnieki ar doktora grādu, vienlaicīgi dodot iespēju darbus konsultēt arī doktorantiem ar maģistra grādu un jomas speciālistiem. Programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku angļu valodas zināšanas ļauj docēt studiju kursus arī angļu valodā. Studiju programmā nodarbinātā akadēmiskā personāla valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai, un ļauj veikt studiju kursu docēšanu valsts valodā. Mācībspēkiem ir zinātniskā darba pieredze gan kā zinātnisko publikāciju autoriem, gan arī piedaloties zinātnisko projektu īstenošanā, kas kopumā apliecina iesaistīto mācībspēku kvalifikāciju kā atbilstošu, lai sasniegtu studiju programmas mērķi un uzdevumu izpildi.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Pārskata periodā ir notikušas ievērojamas izmaiņas mācībspēku sastāvā. LU BF īstenotā docētāju atjaunošanas politika ir veicinājusi jaunu docētāju iesaisti studiju procesā. Sākotnēji (2014. - 2018.) šis process tika īstenots LU BF attīstības ietvaros izmantojot iekšējos resursus. Sākot ar 2018. g. SAM 8.2.2. projekta “Akadēmiskā personāla atjaunotne un kompetenču pilnveide Latvijas Universitātē” ietvaros.

5.4.2.1. tabula. Docētāju sastāva un skaita izmaiņas MSP “Bioloģija” īstenošanā.

Amats	2014.	2022.
Profesori	6	20
Asociētie profesori	9	12
Docenti	14	14
Lektori	10	5
Asistenti un viesdocētāji	4	8

Pārskata periodā LU BF ir būtiski atjauninājusi savu docētāju sastāvu gan pateicoties paaudžu nomaiņai, gan arī piesaistot jaunus docētājus, kuri līdz šim nebija LU nodarbināti. Šajā ziņā būtisks atspazds bija no SAM 8.2.2. projekta finansējuma, kas ļāva rast finansējumu perspektīviem zinātniekiem ar saikni ar Latviju. Ir izdevies nostiprināt augstākās kvalifikācijas docētāju kolektīvu, piesaistot izcilus zinātniekus no sadarbības partneriem - zinātniskajiem institūtiem, kā arī veicinot esošo docētāju izaugsmi. Docētāju skaita izmaiņas ir saistāmas arī ar to, ka MSP “Bioloģija” kopā ar Datorikas fakultāti tiek organizēti studiju kursu studentiem, kas vēlas specializēties bioinformātikas jomā.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata

periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

MSP "Bioloģija" tiek nodrošināta augstāka mācībspēku - studentu attiecība nekā BSP "Bioloģija", atspoguļojot individuālu un grupu darba prioritāti. Tas nodrošina augstāku studiju kvalitāti, jo docētājiem ir iespēja veltīt vairāk laika nodarbību sagatavošanai un individuālam darbam ar studentiem. Programmas īstenošanā 2021./2022. akad. gadā ir iesaistīti 59 mācībspēki. Programmā studē 78 studenti, kas veido studējošo attiecību $78:59 \approx 1,3$ studenti uz vienu mācībspēku. Šo attiecību nosaka samērā lielais obligātās izvēles daļas studiju kursu skaits, kurus apmeklē relatīvi neliels studentu skaits. Tas noteikti samazina studiju programmas īstenošanas efektivitāti, taču nodrošina studentiem plašas iespējas apgūt interesantus studiju kursus. Papildus tam jāņem vērā, ka daudzus studiju kursus docē vairāki docētāji, lai nodrošinātu studentiem pētnieciskajam darbam pēc iespējas tuvāku studiju vidi. Šeit arī novērojama cieša sadarbība dažādu docētāju starpā nodrošinot ļoti specifisku tēmu apguvi kursā un vienlaicīgi saglabājot koherentu kursa tēmu.

Studiju kursus Bioloģijas aktuālās problēmas koordinē MSP "Bioloģija" direktors, nodrošinot vienlīdzīgu dažādu bioloģijas apakšvirzienu reprezentāciju. Nodarbību plāns tiek saskaņots ar BF katedru vadītājiem, tai skaitā piesaistot izcilus vieslektorus.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	20_2_A_diploms_Biologijas_MSP.pdf	20_2_B_Diploma_Biology_MSP.pdf
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	24_2_A_statistika_studejoso_skaitis_Biologija_MSP.pdf	24_2_B_statistic_number_students_Biology_MSP.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	25_2_A_atbilstiba_valsts_standartam_Biologijas_MSP.pdf	25_2_B_compliance_standard_Biology_MSP.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	28_2_A_kartejums_Biologijas_MSP.xlsx	28_2_B_mapping_Biology_MSP.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	26_2_A_studiju_plans_Biologijas_MSP.pdf	26_2_B_Study_plan_Biology_MSP.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	27_2_A_kursa_apraksti_Biologijas_MSP.pdf	27_2_B_course_descriptions_Biology_MSP.pdf
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	30_2_A_pants_55_Biologijas_MSP.pdf	30_2_B_section_55_Biology_MSP.pdf.pdf

Bioloģija (43421)

Studiju virziens	<i>Dzīvās dabas zinātnes</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Bioloģija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>43421</i>
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Iluta</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Dauškane</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>iluta.dauskane@lu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.biol., asoc.profesore</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 29733565</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Sniegt akadēmisku izglītību bioloģijā un praktiskas iemaņas pētnieciskajā darbā. Paaugstināt studējošo vispārējo izglītības līmeni, sagatavojot akadēmiski izglītotus speciālistus, kas patstāvīgi spēj veikt pētījumus un risināt teorētiskos jautājumus bioloģijā, tās apakšnozarēs, kā arī bioloģijai radniecīgās zinātnes nozarēs.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Paaugstināt studentu zināšanas, prasmes un iemaņas, apgūstot bioloģijas teorētiskos un praktiskos kursus, kā arī citu dabas zinātņu (ķīmijas, matemātikas, fizikas un Zemes zinātņu) pamatkursus.</i> <i>2. Sekmēt praktiskā un pētnieciskā darba prasmju paaugstināšanu, nodrošinot teorētisko zināšanu pielietošanu praksē – praktisko un laboratorijas darbu un lauku kursu veidā.</i> <i>3. Nodrošināt padziļinātu tēmu apgūšanu nosacīti specializētā molekulārās vai organismu bioloģijas virzienā.</i> <i>4. Attīstīt mūsdienīgas pētnieciskā darba iemaņas un spēju patstāvīga pētījuma veikšanai akadēmiskā personāla vadībā izvēlētajā bioloģijas apakšnozarē, un apkopot rezultātus bakalaura darbā, kura līmenis atbilst zinātniskās publikācijas prasībām.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. parāda pamatzināšanas dabas zinātnēs un bioloģijas apakšnozarēs – molekulārajā bioloģijā, mikrobioloģijā, ģenētikā, augu, dzīvnieku un cilvēka anatomijā un fizioloģijā, zooloģijā un botānikā, ekoloģijā un evolūcijā; 2. skaidro dabaszinātņu (matemātikas, ķīmijas, fizikas, Zemes zinātnes) pamatjēdzienus; 3. parāda zināšanas un izpratni par likumsakarībām dzīvās dabas organizācijas līmeņos – molekulārajā, organisma un ekosistēmas. <p>Prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. kritiski analizē bioloģijas koncepcijas, teorijas un problēmas; 5. patstāvīgi iegūst, atlasa un analizē informāciju, izmantojot to lēmumu pieņemšanā un risinot problēmas bioloģijas zinātnes nozarē; 6. prot izmantot modernu laboratorijas un lauka aprīkojumu datu ievākšanai, pielieto apgūtās laboratorijas un lauku pētījumu metodes, analizē pētījumu datus un interpretē un prezentē pētījumu rezultātus. <p>Kompetence:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. integrē starpdisciplināras dabaszinātņu atziņas zinātnisku jautājumu risināšanā; 8. veic zinātniskos pētījumus – no hipotēzes līdz rezultātiem ar zinātniski korektu datu ievākšanu un analīzi.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Bakalaura darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiešana - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātiešana
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vidējā izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Dabaszinātņu bakalaura grāds bioloģijā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Sākot ar 2015./2016. akadēmisko gadu BSP "Bioloģija" tiek īstenota Latvijas Universitātes Akadēmiskā centra jaunajās telpās (Dabas māja Jelgavas iela 1), kas nodrošina lielisku vidi lekcijām, semināriem un laboratorijas darbiem. Kopš iepriekšējā akreditācijas perioda ir nomainījušies BSP "Bioloģija" direktori - Voldemāra Spuņģa vietā LU Senāts apstiprināja prof. Didzi Elfertu, savukārt šis akreditācijas periodā LU Senāts par BSP direktoru apstiprināja asoc.prof. Ilutu Dauškani.

Akreditācijas periodā ir definēts jauns BSP mērķis, kas ir saskaņā ar akadēmiskās izglītības standartu, BSP "Bioloģija" galvenais mērķis ir nodrošināt zināšanu, prasmju un kompetences kopumu atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām ietvarstruktūras 6. līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencei. Kā arī ir definēti skaidri BSP uzdevumi un rezultāti mērķa sasniegšanai zināšanu, prasmju un kompetences līmeņos.

Kopš iepriekšējā akreditācijas perioda ir veiktas izmaiņas studiju kursu apjomā un nosaukumos obligātajā A daļā, ierobežotās izvēles B daļā un brīvās izvēles C daļā (3.1.1.1. tabula), nemainot kopējo kredītpunktu (KP) skaitu – 120 KP. Izmaiņas ir veiktas, saglabājot programmas saturu un ievērojot LR Ministru kabineta noteikumus Nr. 240 ["Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu"](#) prasības, kā arī atbilst LU stratēģijā noteiktajām prioritātēm pamatdarbības attīstības jomā.

Obligātās daļas apjoms kopš iepriekšējās akreditācijas ir palielinājies no 68 KP uz 74 KP. 2018./2019.a.g. BSP "Bioloģija" obligātā daļa (tai skaitā studentiem, kas uzņemti agrāk) papildināta ar kursu Civilā aizsardzība un Vides aizsardzība bioloģiem (pārcelts no ierobežotās izvēles B daļas uz obligāto A daļu, nemainot KP apjomu), lai atbilstu normatīvo aktu prasībām. No brīvās izvēles C daļas uz obligāto A daļu ir pārcelts kurss "Ievads studijās". Šajā kursā studentus iepazīstina ar studiju metodiku, informācijas resursiem, bioloģijas apakšvirzienu aktualitātēm un citiem studentus interesējušiem jautājumiem.

Virknei obligātajā A daļā iekļautajiem kursiem ir mainīts kursa nosaukums, atbilstoši izmaiņām kursa saturā, un palielināts vai samazināts ("Vispārīgā bioloģija. Ievads ekoloģijā") KP skaits. KP skaita maiņa šajosursos ir pamatojama ar to, ka apgūstamais apjoms bija lielāks vai mazāks par atvēlēto KP skaitu.

Ierobežotās izvēles B daļas apjoms ir samazināts no 46 KP uz 42 KP, saglabājot studiju programmas mērķi. Programmā ir ieviesti virkne jaunu kursu, kas ir atbilstoši nozares attīstības tendencēm: "Ievads bioinformātikā", "Nukleīnskābju sekvencēšanas lielo datu analīze", "Vēža bioloģija I", "Psihofizioloģijas pamati". Daži studiju kursi izņemti no programmas piedāvājuma, jo tie ir aizstāti ar jaunajiem kursiem vai integrēti citos studijuursos. Studiju kursam "Datormācība" ir mainīts kursa nosaukums uz "Datori bioloģijā" atbilstoši izmaiņām kursa saturā.

Izmaiņas kursu KP skaitā un piedāvājumā atspoguļo nepieciešamību saskaņot kursu apjomu KP, kā arī atsevišķu kursu izņemšana no studiju plāna ir saistīta ar satura integrēšanu citosursos, kā arī ir

saistīta ar atbilstošu docētāju trūkumu, vai studentu intereses trūkumu par atsevišķiem šauri specializētiem kursiem. Kopumā minētās izmaiņas uzlabo studiju kvalitāti, nodrošina studentus ar kursiem aktuālākajos bioloģijas jautājumos, kā arī palielina absolventu konkurētspēju darba tirgū.

Gatavojoties SV DzDZ akreditācijai ir veikta visa studiju kursu aktualizācija nodrošinot to atbilstību LU studiju kursu izstrādes un aktualizācijas kārtībai, kas izdota saskaņā ar Agstskolu likuma 56¹. pantu un apstiprināta ar LU 10.08.2018 rīkojumu Nr. 1/277.

3.1.1.1. tabula.

Studiju plāni 2013./2014. un 2022./2023. ak.gadā

2013./2014.		2022./2023.	
Kursa nosaukums	KP	KP	Kursa nosaukums
A daļa - obligātie studiju kursi	68	74	A daļa - obligātie studiju kursi
Fizika dabas zinātnēm	5	5	Fizika dabas zinātnēm
		2	Ievads studijās
Vispārīgā bioloģija. Ievads ekoloģijā	3		
		2	Vispārīgā bioloģija. Ievads ekoloģijā
Vispārīgā bioloģija. Ievads šūnas bioloģijā	4	4	Vispārīgā bioloģija. Ievads šūnas bioloģijā
Vispārīgā bioloģija. Mikrobioloģijas pamati	2	2	Vispārīgā bioloģija. Mikrobioloģijas pamati
Vispārīgā bioloģija. Ģenētikas pamati	4	4	Vispārīgā bioloģija. Ģenētikas pamati
		1	Civilā aizsardzība
Cilvēka un dzīvnieku anatomija	2		
		3	Cilvēka vispārīgā anatomija
Matemātika bioloģiem	2		
		4	Matemātika bioloģiem
Vispārīgā bioloģija. Ievads botānikā	3	3	Vispārīgā bioloģija. Ievads botānikā
Vispārīgā bioloģija. Ievads zooloģijā	3	3	Vispārīgā bioloģija. Ievads zooloģijā
Ķīmija	5	5	Ķīmija
Augu anatomija	2		
		3	Augu anatomija
Biometrija	3	3	Biometrija
Bioķīmija I	4	4	Bioķīmija I

Cilvēka un dzīvnieku fizioloģija	3	3	Cilvēka un dzīvnieku fizioloģija
Lauka kurss botānikā un zooloģijā	2		
		3	Lauka kurss botānikā un zooloģijā
Augu fizioloģija	3	3	Augu fizioloģija
Ievads Zemes zinātnēs	3	3	Ievads Zemes zinātnēs
Kursa darbs	2	2	Kursa darbs
Ģenētika un evolūcija	3		
		2	Vides aizsardzība bioloģiem
Bioloģijas bakalaura darbs	10	10	Bioloģijas bakalaura darbs
	46	42	B daļa - ierobežotās izvēles kursi
Angļu valoda I	2	2	Angļu valoda I
Angļu valoda II	2		
Datormācība	2		
		2	Datori bioloģijā
		2	Organiskā ķīmija
Bezmugurkaulnieku daudzveidība un aizsardzība	2	2	Bezmugurkaulnieku daudzveidība un aizsardzība
Instrumentālās metodes bioloģijā	4	4	Instrumentālās metodes bioloģijā
Šūnu bioloģija	3		
Latvijas veģetācija un biotopi	4	4	Latvijas veģetācija un biotopi
Lauka kurss ekoloģijā I	3	3	Lauka kurss ekoloģijā I
Vispārīgā ekoloģija I	2	2	Vispārīgā ekoloģija I
Bioķīmija II	5	5	Bioķīmija II
Botānika un Latvijas flora	6	6	Botānika un Latvijas flora"
		2	Ievads bioinformātikā
Lauka kurss ekoloģijā II	2	2	Lauka kurss ekoloģijā II
Mikrobioloģija I (Vispārīgā mikrobioloģija)	5	5	Mikrobioloģija I (Vispārīgā mikrobioloģija)
Mikroorganismu gēnu inženierija	4	4	Mikroorganismu gēnu inženierija

Vispārīgā ekoloģija II	3	3	Vispārīgā ekoloģija II
Zooloģija un Latvijas fauna	6	6	Zooloģija un Latvijas fauna
Augu minerālās barošanās pamati	4	4	Augu minerālās barošanās pamati
Augu resursu bioloģija	4	4	Augu resursu bioloģija
Biotehnoloģija I (Rūpnieciskā biotehnoloģija)	5	5	Biotehnoloģija I (Rūpnieciskā biotehnoloģija)
Biofizika	2		
Bioloģija internetā	2		
Bioģeogrāfija	2	2	Bioģeogrāfija
Eksperimenta metodes bioloģijā	2	2	Eksperimenta metodes bioloģijā
Etoloģija	2	2	Etoloģija
Hidrobioloģija	4		Hidrobioloģija
Histoloģija	2		
Imūnsistēmas fizioloģija	3	3	Imūnsistēmas fizioloģija
Mikrobioloģija II (Virusoloģija)	4	4	Mikrobioloģija II (Virusoloģija)
		2	Nukleīnskābju sekvencēšanas lielo datu analīze
Populāciju un sabiedrību ekoloģija	2	2	Populāciju un sabiedrību ekoloģija
Praktiskā ekoloģija I	3	3	Praktiskā ekoloģija I
Projektu un publikāciju sagatavošana	2	2	Projektu un publikāciju sagatavošana
Sensoro sistēmu fizioloģija	4	4	Sensoro sistēmu fizioloģija
Sugas un populācijas	2	2	Sugas un populācijas
Sūnu un ķērpju ekoloģija un sistemātika	2	2	Sūnu un ķērpju ekoloģija un sistemātika
Vides mikrobioloģija	4	4	Vides mikrobioloģija
		4	Vēža bioloģija I
Augu pavairošanas fizioloģija	2	2	Augu pavairošanas fizioloģija
Augu stresa fizioloģijas pamati	4	4	Augu stresa fizioloģijas pamati
Biotehnoloģija II (Vides biotehnoloģija)	4	4	Biotehnoloģija II (Vides biotehnoloģija)

Dabas objektu fotografēšana	2	2	Dabas objektu fotografēšana
Dzīvnieku salīdzinošā fizioloģija	3	3	Dzīvnieku salīdzinošā fizioloģija
Mikroorganismu ģenētika	4	4	Mikroorganismu ģenētika
Praktiskā ekoloģija II	3	3	Praktiskā ekoloģija II
		2	Psihofizioloģijas pamati
Ģenētiskā analīze	3	3	Ģenētiskā analīze
Vispārīgā toksikoloģija	2		
Vides aizsardzība bioloģiem	2		
C daļa - brīvās izvēles kursi	6	4	C daļa - brīvās izvēles kursi
Ievads studijās	2		
	120	120	

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

BSP "Bioloģija" (kods 43421) pilnībā atbilst [augstākās izglītības standartam](#). BSP apjoms ir 120 KP, kas atbilst iepriekš minētajam dokumentam. Studiju ilgums ir 6 semestri, kas ir atbilstošs Boloņas deklarācijas rezultātā saskaņotām studiju programmām Eiropas augstākās izglītības telpā. Uzsākot studijas, starp studentu un LU tiek slēgts līgums.

BSP "Bioloģija" atbilst SV DzDZ. Studiju programmas mērķis, uzdevumi un rezultāti atbilst bakalaura līmeņa studijām bioloģijā, jo tie ļauj iegūt padziļinātas zināšanas, prasmes un kompetenci un tieši atbilst studiju virziena un studiju programmas nosaukumam. BSP "Bioloģija" nodrošina mūsdienīgas teorētiskās un metodiskās zināšanas bioloģijas apakšnozarēs, vienlaikus sniedzot pārskatu par nozares attīstību kopumā, sagatavojot absolventus praktiskai darbībai zinātnē, biznesā vai valsts pārvaldē, kā arī turpmākām studijām maģistrantūrā. Absolvējot BSP "Bioloģija", absolventi iegūst dabaszinātņu bakalaura grādu bioloģijā, kas atbilst zinātnes nozarei un studiju virzienam. Absolventi konkursa kārtībā iegūst tiesības studēt MSP "Bioloģija", veidojot loģisku akadēmiskās izglītības pēctecību, kas nodrošina studentu izaugsmi un kvalifikācijas atbilstību darba tirgus vajadzībām.

Programmas koda (43421) pirmie divi cipari (43) raksturo studiju līmeni – akadēmiskā izglītība (bakalaura grāds) –, bet trešais-piektais cipars (421) atbilst studiju virzienam - dzīvās dabas zinātnes. Programmas kods veidots korekti un ir atbilstošs programmas parametriem. Saskaņā ar akadēmiskās izglītības standartu, BSP "Bioloģija" galvenais mērķis ir nodrošināt zināšanu, prasmju

un kompetences kopumu atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām ietvarstruktūras 6. līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencei. BSP saturs nodrošina zinātniski pamatotu plaša profila studiju rezultātu sasniegšanu, jo ietver bioloģijas pamatus, principus, struktūru un metodoloģiju (ne mazāk kā 25 KP): Vispārīgās bioloģijas kursi, "Bioķīmija I", "Augu anatomija un fizioloģija", Cilvēka un dzīvnieku anatomija un fizioloģija, "Lauka kurss botānikā un zooloģijā" (kopā 37 KP). Bioloģijas attīstības vēsture un aktuālie jautājumi nav izdalīti kā atsevišķs kurss, bet gan integrēti minētajosursos. Programma ietver arī starpdisciplināro aspektu (ne mazāk kā 15 KP): "Fizika dabas zinātnēm", "Matemātika biologiem", "Ievads Zemes zinātnēs", "Ķīmija", "Organiskā ķīmija" (kopā 19 KP) (25-1-A pielikums).

Uzsākot studijas BSP "Bioloģija" ir nepieciešama vidējā izglītība. Studenti tiek uzņemti balstoties uz centralizēto eksāmenu (CE) rezultātiem atbilstoši [Augstskolu likumam](#). Studiju programmas uzņemšanas nosacījumi un prasības ir atbilstošas studiju programmas mērķiem un uzdevumiem – vidējā izglītība, sekmīgs gada vērtējums ķīmijā vai dabaszinībās, kā arī sekmīgs centralizētais eksāmens bioloģijā, lai nodrošinātu sagatavotību studijām konkrētajā studiju programmā.

Veiktā kartēšana apliecina (28-1-A pielikums), ka studiju programmas definētais mērķis, uzdevumi un studiju rezultāti ir savstarpēji saistīti ar studiju kursu rezultātiem.

Studiju programmas mērķis: sniegt akadēmisku izglītību bioloģijā un praktiskas iemaņas pētnieciskajā darbā. Paaugstināt studējošo vispārējo izglītības līmeni, sagatavojot akadēmiski izglītotus speciālistus, kas patstāvīgi spēj veikt pētījumus un risināt teorētiskos jautājumus bioloģijā, tās apakšnozarēs, kā arī bioloģijai radniecīgās zinātnes nozarēs.

Studiju programmas uzdevumi:

1. Paaugstināt studentu zināšanas, prasmes un iemaņas, apgūstot bioloģijas teorētiskos un praktiskos kursus, kā arī citu dabas zinātņu (ķīmijas, matemātikas, fizikas un Zemes zinātņu) pamatkursus.
2. Sekmēt praktiskā un pētnieciskā darba prasmju paaugstināšanu, nodrošinot teorētisko zināšanu pielietošanu praksē – praktisko un laboratorijas darbu un lauku kursu veidā.
3. Nodrošināt padziļinātu tēmu apgūšanu nosacīti specializētā molekulārās vai organismu bioloģijas virzienā.
4. Attīstīt mūsdienīgas pētnieciskā darba iemaņas un spēju patstāvīga pētījuma veikšanai akadēmiskā personāla vadībā izvēlētajā bioloģijas apakšnozarē, un apkopot rezultātus bakalaura darbā, kura līmenis atbilst zinātniskās publikācijas prasībām.

Studentu iegūtās zināšanas un prasmes ir pietiekošas, lai studiju programmas absolventi varētu turpināt studijas akadēmiskā MSP "Bioloģija" (kods 45421).

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Bioloģija ir viena no aktuālākajām mūsdienu zinātnes nozarēm. Tai strauji attīstoties pēdējās desmitgadēs, tiek veicināta arī citu zinātnes nozaru, piemēram, lauksaimniecības, mežsaimniecības medicīnas u.c., attīstība, kā arī inovatīvu tehnoloģiju un produktu izveide, ko izmanto dažādas sabiedrības grupas. Arī [2021. gada Eiropas Komisijas ziņojumā](#) (informācija angļu valodā) ir norādīts, ka bioloģijas zinātnes un tehnoloģijas ir vieni no galvenajiem bioloģisko inovāciju virzītājiem un veicinātājiem. Aktualizējoties Eiropas "Zaļajam kursam", arvien nozīmīgākas kļūst inovācijas un risinājumi iespējām ilgtspējīgi izmantot dabas resursus, samazinot atkarību no fosilā

kurināmā, aizsargājot vidi un klimatu, nodrošinot pārtikas resursus un saglabājot starptautisko konkurētspēju. Šajā ziņojumā ir apskatītas 50 nozīmīgākās inovācijas bioloģijā nākamajiem 5–20 gadiem, kas aptver gan mikrobioloģijas, ģenētikas, molekulāras bioloģijas, gan vides aizsardzības un bioloģiskās daudzveidības jomas. Kā liecina Ekonomikas ministrijas ["Informatīvais ziņojums par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm"](#) dzīvās dabas zinātnes un ar to saistīto zinātņu jomā uz šo brīdi strādā 3,5 līdz 6,9 tūkstoši Latvijas darbaspējīgie iedzīvotāji ar augstāko izglītību. Nākotnē tiek prognozēts, ka uz 2027. gadu pieprasījums pēc speciālistiem pieaugs, taču pēc šī brīža tendencēm prognozēts, ka pieejamais speciālistu skaits var pat samazināties. Pamatojot programmu var balstīties arī uz [Latvijas Nacionālo attīstības plāna ziņojumu 2021.–2027. gadam](#), kur rīcības virzienā "Kvalitatīva, pieejama, iekļaujoša izglītība" ir sniegta informācija, ka dabaszinātņu, matemātikas un informācijas tehnoloģiju jomās absolventu īpatsvars no kopējā absolventu skaita augstākajā izglītībā ir jāpalielina no 6,8% (2018. gads) līdz 12% (2027. gads).

Absolvējot studijas BSP "Bioloģija", vairums absolventu turpina studijas LU vai kādā citā augstskolā. BSP "Bioloģija" sagatavo speciālistus visās svarīgākajās bioloģijas apakšnozarēs, sākot ar molekulāro bioloģiju un beidzot ar ekoloģiju. No 2022. gadā aptaujātajiem 14 BSP absolvējušajiem studentiem, 93% pašlaik strādā algotu darbu ar studiju programmu saistītā nozarē, tomēr objektīvus datus par BSP absolventu nodarbinātību sniedz tikai maģistratūras studiju programmas absolvējušo studentu aptauja, jo bakalauri nereti, ja strādā, tad ne vienmēr savā pastāvīgajā darba vietā. Tas, ka pieprasījums pa nozarēm mainās pa gadiem, liecina par to, ka absolventi tik bieži nemaina darba vietas, tās ir aizpildītas. Absolventi ar maģistra grādu ir pieprasīti darba tirgū. Par to liecina absolventu aptaujas dati par nodarbinātību, kuri parāda, ka 92% no aptaujā dalību ņēmušajiem absolventiem strādā ar savu specialitāti saistītā jomā. Starp galvenajiem darba devējiem var minēt zinātniskos institūtus, vides pārvaldes institūcijas, valsts iestādes, medicīnas vai veterinārmedicīnas iestādes, profesionālās nevalstiskās organizācijās, kā arī dažādus privātos uzņēmumus. Maģistru darba vietas pa gadiem mainās, atkarībā no pieprasījuma, bet galvenās ir – zinātniskās institūcijas. Gan BSP, gan MSP absolventi strādā arī izglītības iestādēs – augstskolās un skolās. Analizējot programmas absolventu iespējas strādāt skolā un STEM pedagogu nodarbinātības struktūru, secināts, ka kopumā no visiem STEM jomās nodarbinātajiem pedagogiem, Latvijas skolās bioloģiju pasniedz 20% pedagogu (1061 pedagogs), kas STEM pedagogu nodarbinātības struktūrā ir otrs lielākais rādītājs pēc matemātikas skolotājiem. MSP "Bioloģija" absolventi ir pieprasīti kā mācībspēki gan LU, gan arī citās Latvijas augstskolās.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

BSP "Bioloģija" studējošo skaita dinamika laika posmā no 2013. gada līdz 2021. gadam ir apkopota 24-1-A pielikumā. Novērojama tendence, ka šajā laika periodā 1. studiju gadā imatrikulēto studentu skaits pieaug – atskaitot 2017. gadu, kad bija vismazākais 1. studiju gadā imatrikulēto studentu skaits, kā arī daudzi studenti tika eksmatrikulēti par studiju līguma saistību nepildīšanu, kas izpaužas studiju programmas prasību savlaicīgā neizpildīšanā. BSP ir studenti, kuri studē par personīgiem līdzekļiem, kuru skaits ir svārstīgs pa gadiem – atkarībā no studējošo skaita budžeta grupā.

Novērojama absolvējošo studentu skaita samazināšanās tendence laika posmā no 2013. gada līdz 2020. gadam. Šai tendencei ir iespējami vairāki skaidrojumi:

- BSP "Bioloģija" ir bijusi kā otrā izvēle, iesniedzot dokumentus un neizturot prioritārās izvēles (visbiežāk bioloģijai tuvu radniecīga zinātniskā nozare) konkursu. Pēc pirmā studiju gada šie studenti atkārtoti iesniedzot dokumentus un izturot konkursu, iestājas citās augstskolās vai LU fakultātēs, kas ir cieši radniecīgas bioloģijai, piemēram, Medicīnas fakultāte;
- Trūkst motivācija studiju turpināšanai, jo pirmajā studiju semestrī jāapgūst pārāk daudz starpdisciplinārie kursi.;
- Liela daļa studentu strādā algotu darbu, kas visbiežāk BSP studiju sākumā nav saistīts ar bioloģiju. Bakalaura darba izstrāde bieži vien notiek no studijām un darba brīvajā laikā. To apstiprina dati no studējošo pārskata, ka katru gadu vairāki studenti pabeidz studiju programmu, bet bakalaura darba aizstāvēšana tiek atlikta;
- Tiek veikta stingrāka studiju saistību kontrole, rūpīgāk sekojot līdzī studiju pārtraukumu termiņu un citu saistību ievērošanai. Tā rezultātā studenti, kuri neizpilda studiju programmas prasības, tiek savlaicīgi eksmatrīkulēti un neparādās pēdējo gadu statistikā;
- Covid-19 pandēmijas izraisītie ierobežojumi apgrūtināja studējoša skaita dinamiku sasaisti ar studentu atbiruma mazināšanas ieviesto pasākumu efektivitāti. COVID-19 pandēmijas laikā bija novērojama tendence, ka daži BSP studenti izmantoja studiju pārtraukumu. Tam par iemeslu bija attālināto studiju kvalitāte attiecībā uz laboratorijas un praktiskajos darbu norisi un iespēju apgūt un praktizēt bioloģijas metodes. Absolventu skaita krišanos būtiski ietekmēja arī studentu iespēja izstrādāt gala darba pētījumus LU un sadarbības partneru laboratorijās. Šī situācija vēl viens minams iemesls – COVID-19 pandēmijas laikā ir arī pasliktinājies studentu materiālais stāvoklis, tādējādi samazinot motivāciju pabeigt studijas un iegūt bakalaura grādu.

Studentu atbiruma mazināšanai ieviestie un plānotie pasākumi:

- Lai palielinātu studentu motivāciju studiju turpināšanai, notikušas izmaiņas dažu starpdisciplināro studiju kursu norises secībā pa studiju semestri, aktualizējot 1. semestrī ar bioloģiju saistītos kursus. Uz 2. studiju semestri pārņemts kurss "Ķīmija". Uz 4. semestri pārņemts kurss "Ievads Zemes zinātnēs". Lai motivētu studentus un nodrošinātu efektīvāku zināšanu pārnesi, plānots izveidot jaunas studiju apakšprogrammas;
- Kurss "Ievads studijās" ietvaros tiek organizētas lekcijas, kurās iepazīstina gan ar studiju programmas saturu, prasībām, principiem studiju kursu izvēlei, gan arī informē par katras no fakultātes katedras darbības virzieniem. Vienu no nodarbībām vada studējošo pašpārvaldes pārstāvji, lai informētu studiju, sadzīvisko un sabiedrisko dzīvo no studentu skatu punkta. 2. studiju gada studentiem ir atsevišķa lekcija par kursa darbu rakstīšanu, lai dotu padomus darba tēmas izvēlei, darba izstrādes gaitai un noformējumam. Fakultātes Erasmus+ programmas koordinators rīko informatīvo sanāksmi par studiju iespējām ārzemju augstskolās;
- Turpināt veikt dažādus netiešus pasākumus, kā piemēram, docētāju kolektīva atjaunināšanu un ārzemju vieslektoru piesaisti, kas varētu uzlabot studiju kvalitāti un padarīt tās pievilcīgākas studentiem. Tāpat turpinās darbs pie studiju un pētnieciskās infrastruktūras uzlabošanas, lai uzlabotu studiju vidi studentiem;
- Nepieciešams uzlabot skaidrojošo darbu un studentu motivāciju, lai viņi turpinātu studijas un absolvējot BSP, iestātos augstāka līmeņa studiju programmās. Studentus varētu motivēt arī, ja varētu nodrošināt adekvāti atalgotas darba vietas zinātniskos projektos, taču zinātnes finansējums Latvijā pagaidām ir nepietiekams. Šajā ziņā ir ļoti svarīga sadarbība ar citām zinātniskajām institūcijām, jo uzlabo iespēju studentiem izstrādāt bakalaura un maģistra darbus, vienlaicīgi strādājot zinātniskos projektos un saņemot atalgojumu.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

BSP "Bioloģija" studiju programmas saturs ir veidots, balstoties uz sekojošiem ārējiem un iekšējiem normatīvajiem aktiem:

- [Latvijas Republikas Augstskolu likums](#);
- MK noteikumi Nr. 240 (13.05.2014.) "[Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu](#)";
- [LU Studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikums](#) (Senāta 24.04.2017. lēmums Nr. 102).

BSP "Bioloģija" studiju programmas saturs atbilst Valsts akadēmiskās izglītības standartam (25-1-A pielikums). Studiju programmas saturs veidots, balstoties uz labo praksi ārvalstu studiju programmās, ES līmeņa dokumentiem par studiju programmu saturu dzīvās dabas zinātnēs, kā arī saistībā ar darba devēju vēlmēm un docētāju pieejamību. No programmā iekļauto studiju kursu kartējuma (28-1-A pielikums) var secināt, kā studiju kursi nodrošina studiju programmas rezultātu sasniegšanu un studiju kursu rezultāti pārklāj studiju programmas rezultātus. Programma nodrošina akadēmisko izglītību visās bioloģijas apakšnozarēs, par kurām atbild septiņas BF katedras: Augu fizioloģijas katedra, Botānikas un ekoloģijas katedra, Cilvēka un dzīvnieku fizioloģijas katedra, Hidrobioloģijas katedra, Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas katedra, Molekulārās bioloģijas un Zooloģijas un dzīvnieku ekoloģijas katedra. Programmas īstenošanā notiek sadarbībā ar LU Ķīmijas, Fizikas, matemātikas un optometrijas, un Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātēm, kā arī LU un valsts zinātniskajiem institūtiem, kā arī darba devējiem.

Studiju kursi programmā veidoti, lai tajos nebūtu to satura dublēšanās un kursi tiek īstenoti secīgi (26-1-A pielikums), nodrošinot studiju kursu pēctecību un sarežģītības līmeņa pieaugumu. Pirmos divus semestrus studenti apgūst galvenokārt A daļas kursus (kopā 38 KP). Vispārīgās bioloģijas ietver sešus atsevišķus kursus un ilgst pirmos divus semestrus. Šo kursu mērķis ir sniegt padziļinātas zināšanas un prasmes visās bioloģijas apakšnozarēs un sagatavot studentus specializētu kursu apguvei, kā arī atvieglo turpmāko B daļas kursu izvēli. Vispārīgās bioloģijas kursu īstenošanā piedalās lielākā daļa akadēmiskā personāla, tādējādi nodrošinot iespēju studentiem tos iepazīt.

Atlikušos obligātos A daļas kursus studenti apgūst laikā no 3. līdz 5. semestrim – kopā 26 KP. Šajos

26 KP ietilpst arī patstāvīgs kursa darbs (2 KP), kas studentiem jāizstrādā pēc 4. semestra. Izstrādājot kursa darbu, students apgūst zinātniskā darba rakstīšanas pamatus, analizē metodes un patstāvīgi iegūtos datus.

Studiju noslēgumā studentiem jāuzraksta bakalaura darbs (10 KP) un tas publiski jāaizstāv. Darbs ietver individuālo pētījumu – eksperimentu, novērojumu datus un to analīzi darba vadītāja pārraudzībā. Bakalaura darbam jāparāda studenta apgūtās metodoloģijas pieejas bioloģijā, spēju nospraust mērķi un uzdevumus, spēju iegūt objektīvus rezultātus un nonākt pie atbilstošiem secinājumiem.

Apgūstot praktiski dažādas bioloģijā izmantojamās metodes, papildus esošajiem kursiem pēc 2. un 4. semestra četras nedēļas paredzētas lauka vai laboratorijas darbiem ("Lauka kurss ekoloģijā I" un II, "Eksperimenta metodes bioloģijā"), kas notiek Kolkas bāzē vai fakultātē un asociētajos institūtos.

Studiju programmas B daļas kursus studenti apgūst galvenokārt laikā no 4. līdz 6. semestrim (kopā 42 KP). Kursu izvēli nosaka paša studenta intereses un specializēšanās kādā no bioloģijas apakšnozarēm. B daļas kursu piedāvājums ir plašs.

Visos BSPursos (izņemot "Vides aizsardzība bioloģiem") ir paredzēti laboratorijas/praktiskie darbi.

Brīvās izvēles jeb C daļā 4 KP apjomā studenti var izvēlēties citu studiju programmu kursus, visbiežāk no sociālajiem un humanitārajiem kursiem, kas harmoniski pilnveido studentu personības.

Studiju kursu docētāji piedaloties zinātniskajās konferencēs, lasot un publicējot zinātniskos rakstus, sadarbojoties ar ārvalstu zinātniekiem projektu īstenošanas ietvaros, sadarbojoties ar darba devējiem, gūst pieredzi un zināšanas par aktuālo bioloģijas apakšnozarēs. Balstoties uz šo pieredzi un zināšanām, BSP docētāji aktualizē kursu saturu regulāri un atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm. Šo procesu lielā mērā koordinē LU BF katedru vadītāji. Atbilstoši jaunākajām zinātnes tendencēm un ņemot vērā jaunu, tai skaitā ārvalstu speciālistu iesaisti BSP "Bioloģija" īstenošanā ir iespējams piedāvāt kursu "Vēža bioloģija I", kā arī, piemēram, ir atjaunots saturs studiju kursam "Augu minerālā barošanās pamati". Kursu saturs tiek aktualizēts, piesaistot ekspertus un zinātniekus no LU un Latvijas institūtiem, kā arī valsts organizācijām, piemēram, Dabas aizsardzības pārvaldes, un NVO.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja

studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

BSP "Bioloģija" tiek izmantotas dažādas pasniegšanas metodes: lekcijas, laboratorijas darbi, semināri, grupu darbs. Bakalauriem tās g.k. ir lekcijas (ievadlekcijas, interaktīvās lekcijas, kopsavilkuma lekcijas, problēmorientētās lekcijas) un laboratorijas darbi, īstenojot daudzveidīgas zināšanu iegūšanas un nostiprināšanas metodes. Atsevišķu lekciju docēšanai studijuursos tiek pieaicināti praktiķi, profesionāļi no dažādām institūcijām, lai veicinātu teorijas un prakses vienotību. Piemēram, studijuursos "Instrumentālās metodes bioloģijā" un "Nukleīnskābju sekvencēšanas lielo datu analīze" piedalās Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centra (BMC) pētnieki, kā arī daļa laboratorijas darbu notiek BMC. Studiju kursu īstenošanā un pilnveidē tiek iesaistīti darba devēji (aicināti vadīt atsevišķas seminārnodarbības, nereti nodarbības tiek organizētas kā pieredzes apmaiņas vizītes darba vietās u.tml.). Kā piemēru jāmin kurss "Vides aizsardzība bioloģiem", kad kursa norises laikā tiek aicināts pārstāvis no Dabas aizsardzības pārvaldes. Dažos BSP "Bioloģija"ursos tiek iesaistīti arī DSP studenti, piemēram,ursos "Vides aizsardzība bioloģiem", "Lauka kurss ekoloģijā II", "Botānika un Latvijas flora".

Plaši tiek izmantoti praktiskie uzdevumi, semināri, individuālais, pāru un grupu darbs, diskusijas un projektu izstrāde, mācību ekskursijas uz nozares organizācijām. Laboratorijas darbos studenti lekcijās iegūtās zināšanas nostiprina un iegūst praktiskās pamatprasmes. Laboratorijas darbos katram studentam tiek sagatavoti apraksti un izdales materiāli. Vienkāršākus laboratorijas darbus studenti strādā individuāli, ja jārisina komplekss uzdevums, tad – arī pa pāriem vai grupās. Grupu darbs pilnībā tiek īstenots atsevišķosursos, piemēram, "Lauka kurss botānikā un zooloģijā", "Lauka kurss ekoloģijā II", "Praktiskā ekoloģija I". Prakses darbs laukaursos bakalauriem tiek organizēts kā pilns projekta cikls – no idejas līdz rezultātu prezentācijai.

Lai studenti sasniegtu studiju rezultātus – apgūtu un nostiprinātu zināšanas, prasmes un attīstītu kompetenci – studiju procesā dominē metodes, kurās nozīmīga ir studentu darbība. Studiju procesā tiek izmantotas metodes, kas veicina studentu komunikāciju studiju uzdevumu veikšanā, risinot reālas nozares problēmas, modelējot situācijas. Veicinot studentu pētnieciskās kompetences attīstību, studentiem pēctecīgosursos ir iespēja analizēt un padziļināti pētīt viņus interesējošas problēmas nozarē. Studiju kursu semināros tiek veicināta studējošo uzstāšanās, prezentēšanas un diskusijas prasmes.

Kopumā BSPursos pastāv teorētisko un praktisko nodarbību saskaņotība, kad laboratorijas darbs tiek izpildīts pēc atbilstošo tēmu noklausīšanās lekcijās. Izņēmums ir "Vispārīgā bioloģija" kurss, kurā nav iespējams īstenot shēmu lekcija-laboratorijas darbs, jo divām līdz trim lekcijām nedēļā atbilst tikai viens daudzkomponentu laboratorijas darbs četrus līdz sešu akadēmisko stundu garumā.

Pakāpeniski mainās arī studiju fiziskā vide. Dabas mājā Jelgavas ielā 1 ir auditorijas, kurās ir iespējams darba vietas pielāgot darbam grupās. Auditorijas ir piemērotas arī individuālajam darbam. Studenti var izmantot digitālās tehnoloģijas. Docētāji pārsvarā izmanto metodes, kas rosina studentu aktīvu līdzdalību, kritisko domāšanu un refleksiju. Studiju procesā un patstāvīgu studiju veicināšanai tiks izmantota e-studiju vide. Katram studiju kursam ir izveidota e-studiju vide (Moodle), kurā studējošajiem pieejami nodarbību materiāli, uzdevumu apraksti papildus ar kursa tēmām saistīti mācību materiāli, kā arī veicami studiju uzdevumi (testi, forumi, semināri, konferences u.c.).

Studentcentrētā pieeja tiek ievērota aktualizējot studiju programmas un to studiju kursus, īpašu

vēribu veltot studiju rezultātu jēgpilnai formulēšanai, tādējādi, lai veicinātu docētāju un studentu dialogu par studiju saturu, organizācijas formām un metodēm. Savukārt korekti formulēti studiju rezultāti veicina studentu izpratni un līdzatbildību par savu mācīšanos, pašvērtēšanu un izpratni par saņemto novērtējumu. Studiju procesā docētāji izmanto studiju mērķim un plānotajiem studiju rezultātiem atbilstošas metodes, pārbaudes formas un vērtēšanas kritērijus. Vērtēšanas kritēriji atzīmju izlikšanai, ir iepriekš publiskoti. Vērtēšana sniedz studentiem iespēju parādīt, kādā mērā tie ir sasnieguši sagaidāmos mācīšanās rezultātus. Visi studiju kursu starppārbaudījumu un noslēguma pārbaudījumu vērtējumi tiek ierakstīti un studentiem pieejami e-studiju vidē. Ne visosursos atzīmes pamatojums ir iekļauts e-studiju vidē, tāpēc students to var iegūt pārrunās ar kursa docētāju/-iem.

BSP "Bioloģija" studiju kursu apguves laikā un pārbaudījumos tiek izmantotas gan mutiskās, gan rakstiskās, gan kombinētās vērtēšanas metodes. Tie var būt gan testi, kolokviji, eksāmeni, datoruzdevumi, referāti (esejas) un semināri. Eksāmeni, testi un citi pārbaudījumi tiek kārtoti individuāli, kā arī kursa un bakalaura darbs tiek izstrādāts, aizstāvēts un vērtēts individuāli. Datora nodarbībās, piemēram, "Biometrija", "Praktiskā ekoloģija I", studentiem jāveic vairāki praktiskie uzdevumi, bet kursa beigās jāraksta eksāmens par teorētiskajiem un praktiskajiem aspektiem. Laboratorijas un praktiskie darbi BSP tiek vērtēti gan ar atzīmi, gan ar vērtējumu: ieskaitīts/neieskaitīts. Laboratorijas un praktisko darbu vērtējums ietekmē kursa gala vērtējumu. Studentu novērtēšanas biežums ir atkarīgs no kursa apjoma un specifikas. Katra konkrētā kursa vērtēšanas sistēma ir detalizēti izklāstīta studiju kursa aprakstā. Visos BSPursos ir vairāki novērtējumi. Tas stimulē studentus apmeklēt lekcijas un strādāt regulāri visā semestra laikā, kā arī docētājiem dod iespēju objektīvāk izvērtēt studenta zināšanas un prasmes.

Neskatoties uz to, ka nesenajā BSP kursu aktualizācijā, kursu norises un vērtējumu metodika tika pilnveidota, tomēr ir nepieciešams izstrādāt kopīgu platformu, kurā būtu definētas sasniedzamās prasības katram vērtējumam BSPursos. Kā arī jāievieš akadēmiskie semināri, kuros tiek izskatīti akadēmiskā godīguma un ētikas jautājumi.

Studenti studiju procesā saņem atbalstu un atgriezenisko saiti no docētājiem. Ievērojot studentcentrētas izglītības studiju principus, tiek veicināta studentu mobilitāte (studiju rezultātu atzīšana), studenti iesaistās akadēmiskā personāla iniciētos pētījumos un sociālās aktivitātēs sabiedrībā, tādējādi gūstot nozīmīgu pieredzi, izmantojot studijās apgūto praksi. Īstenojot iekšējo kvalitātes nodrošināšanas politiku, studiju programmas tiek īstenotas tā, lai studenti tiktu iedrošināti aktīvi iesaistīties studiju procesa pilnveidošanā. Pastāv kārtība un procedūras studentu ierosinājumu iesniegšanai un sūdzību risināšanai, studentu apelāciju izskatīšanai. Studiju procesa pilnveidē tiek izvērtēti un ņemti vērā studentu aptauju rezultāti. Par piemēru jāmin BSP studentu aptauju rezultāti, kuros studenti pozitīvi vērtē atsevišķu kursu (Vides aizsardzība, Vispārīgā ekoloģija) norisi angļu valodā, joursos bieži vien piedalās Erasmus+ programmas studenti. Studenti labprāt izsaka savus ieteikumus studiju programmu un procesa pilnveidei sarunās ar docētājiem, programmu direktoriem.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Bakalaura darbs ir galvenais pabeigtas BSP apliecinājums, kas ir patstāvīgi veikts pētījums, kurā individuālo tēmu un konkrētos uzdevumus katram studentam definē zinātniskais vadītājs, kura kvalifikācija atbilst bakalaura darba vadīšanai. Bakalaura darba tēmas studējošie izvēlas vai arī viņiem tiek piedāvātas atbilstoši studiju programmas saturam un aktuālajām tendencēm bioloģijā.

Pārskata periodā no 2013./2014. akadēmiskā studiju gada līdz 2020./2021. gadam kopā aizstāvēti 383 bakalaura darbi, kuru tēmas atspoguļo visas bioloģijas apakšnozares – sākot ar molekulāro un beidzot ar ekosistēmām un bioloģisko daudzveidību. Darbi pārsvarā ir ar pētniecisku, akadēmisku ievirzi.

3.2.6.1. tabula

BSP "Bioloģija" bakalaura darbu nosaukumi 2020./2021. ak.gadā.

Nr.p.k.	Bioloģijas apakšnozare/aizstāvētā bakalaura darba nosaukums
Augu fizioloģija	
1.	Modeļsistēmas izveide spilvainā ancīša (<i>Agrimonia pilosa</i>) pētījumiem kontrolētos apstākļos par vides faktoru ietekmi uz augu fizioloģisko stāvokli.
2.	Piekrastes sugu <i>Plantago maritima</i> un <i>Plantago coronopus</i> sālsizturības un jonu uzkrāšanās salīdzinājums.
3.	Vējauzas un parastās gaiļsāres sēklu ūdens ekstraktu ietekme uz <i>Fusarium</i> spp. sēņu augšanu.
4.	Savvaļas skābeņu sugas kā modeļi ekofizioloģiskajos pētījumos veģetācijas eksperimenta apstākļos: fizioloģisko gradientu un minerālvielu nodrošinājuma ietekme.
Botānika un ekoloģija	
5.	Veģetācijas sukcesija pēc pelēko kāpu apsaimniekošanas.
6.	Divu parastās egles <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst. audžu ar atšķirīgu sākotnējo biežumu augšanas dinamikas atšķirības.
Cilvēka un dzīvnieku fizioloģija	
7.	Intervālās badošanās ietekme uz kognitīvām spējām pieaugušiem cilvēkiem.

8.	Muskuļaudu oksigenācijas parametru izmantošanas iespējas anaerobā sliekšņa noteikšanā BMX sportistiem.
9.	Smēķēšanas un perivaskulāro taukaudu savstarpējā mijiedarbība asinsvadu veselībā.
10.	Veselīga uztura „šķīvja principa” maltīšu ietekme uz ķermeņa miesas būvi raksturojošiem antropometriskiem parametriem.
11.	Biešu sulas koncentrāta ietekme uz futbolistu fiziskajām darbaspējām atkārtotas sprinta slodzes laikā.
Hidrobioloģija	
12.	Zivju sabiedrības sezonālās izmaiņas Liepājas ostas akvatorijā saimnieciskās darbības ietekmē.
Mikrobioloģija un biotehnoloģija	
13.	Adenīna biosintēzes ceļa mutāciju ietekme uz maizes rauga centrālo oglekļa metabolismu slāpekļa un purīnu badināšanas laikā.
14.	Japānas krūmcidonijas <i>Chaenomeles japonica</i> šūnu suspensijas kultūras raksturošana pielietošanai biotehnoloģijā.
15.	<i>Zymomonas mobilis</i> dzelzi saturošā alkoholdehidrogenāzes izoenzīma loma oksidatīvajā stresā.
16.	Mikokompozīti kā alternatīva tradicionāli izmantotajiem iepakojuma materiāliem.
17.	Cilvēka parvovīrusa B19 infekcijas marķieru un aktivīna B klātbūtne pacientiem ar ME/CF.
18.	Maizes rauga adenīna biosintēzes ceļa mutāciju ietekme uz oksidatīvā un karstuma stresu izturību.
Molekulārā bioloģija	
19.	Plaušas uz čipa modeļa izveide SARS-CoV-2 pētīšanai.
20.	Saimniekorganisma miRNS loma zarnu mikrobioma kompozīcijas izmaiņās diētas ar paaugstinātu tauku saturu ierosinātā 2. tipa cukura diabēta peļu modelī metformīna terapijas kontekstā.
21.	Personalizēta krūts vēža molekulārā diagnostikas testa izstrāde.
22.	Molekulārie mikroRNS faktori hipofīzes adenomas attīstībā.
23.	Suņu un kaķu zemādas veidojumu ex vivo raksturošana, izmantojot Raman spektroskopiju.
24.	Augu lapu šūnu anabiozes iespējamība lapu drogu dehidratācijas rezultātā.
25.	Antivielu profila analīze un korelācija ar slimības smaguma pakāpi COVID-19 pacientos.
26.	D vitamīna receptora gēna polimorfismu saistība ar bronhiālo astmu Latvijas populācijā.
27.	Hipofīzes un aizkuņģa dziedzeru neiroendokrīno audzēju audu un šūnu modeļu transkriptoma izpēte.
28.	No ssRNS bakteriofāgiem atvasināto vīrusveidīgo daļiņu platformas pielietojums Laimas slimības vakcīnas prototipa izstrādē.
29.	Jauna pieeja prostatas vēža cirkulējošu ekstracelulāro vezikulu selektīvai izolēšanai un to ietverto RNS biomarķieru analīze.
30.	15 Latvijas pilsētu notekūdeņu metagenoma taksonomiskais un funkcionālais raksturojums.

31. Ar MYBPC1 saistītā miogēnā tremora dzīvnieku modeļsistēmas.

Zoologija un dzīvnieku ekoloģija

32. Bruņērču (Acari: Oribatida) dzimtu sastāvs un ietekmējošie faktori mājputnu ganību augsnēs bijušā kolhoza "Valmiera" teritorijā.
33. Priežu sveķotājkoksngrauža *Nothorhina muricata* (Dalman, 1817) aktuālo sastopamību ietekmējošie faktori.
34. Dienas tauriņu (*Rhopalocera*) daudzveidība un sezonālā sukcesija Ķemeru Nacionālajā parka zālajos.
35. Mišmi takina *Budorcas taxicolor taxicolor* raksturīgā uzvedība Eiropas zooloģiskajos dārzos.
36. Mizgraužu (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) daudzveidību ietekmējošie ekoloģiskie faktori uz parastās priedes (*Pinus sylvestris* L.) mežu degumos.
37. Dzīvsudraba piesārņojums pelēkā roņa *Halichoerus grypus* audos Rīgas jūras līcī.
38. Eirāzijas bebra *Castor fiber* sezonālā un diennakts aktivitāte pilsētvidē - Rīgas pilsētas kanāla piemērs.

Studentu pētnieciskie darbi tiek izstrādāti laboratorijā, vai dabā, vai dabā un laboratorijā, izmantojot nozarei specifiskas laboratorijas un lauka pētījumu metodes. Pēdējos gados, it īpaši saistībā ar COVID-19 pandēmijas ierobežojumiem tiek izstrādāti arī darbi, kuri ir pārsvarā teorētiski, ar uzsvaru uz esošo, vai publiski pieejamo datu analīzi. Vismaz puse darba tēmu ir saistītas ar aktuāliem zinātniskajiem projektiem gan LU BF, gan sadarbības partneru institūcijās. Piemēram, visai liela daļa noslēguma darbu aptver tādu aktuālu tēmu kā bioloģiskā daudzveidība, kas Latvijas Nacionālajā attīstības plānā 2021.-2027. gadam ir iekļauta zem 4. prioritātes "Kvalitatīva dzīves vide un un teritoriju attīstība" rīcības virzienā "Daba un vide - "Zaļais kurss"". Tādējādi to novitāte un aktualitāte nozarei ir uzskatāma par augstu. Tas atspoguļojas arī šo darbu vērtējumos, kas parasti ir 8-9 ballu robežās. Gandrīz 81% studentu aizstāv bakalaura darbus ar vērtējumu ļoti labi, teicami un izcili (3.2.6.2. tabula). Tas norāda uz studentu spēju demonstrēt augsta līmeņa zināšanas, prasmes un kompetenci, atbilstoši bakalaura darbam izvirzītajām prasībām. Vērtējot bakalaura darbu, recenzenti un noslēguma komisija vērš uzmanību ne tikai uz bakalaura darba saturu - visaugstāk tiek vērtēta esošās informācijas un pētījuma datu analīze, kā arī diskusijas kvalitāte - un atbilstību noslēguma darbam izvirzītajām prasībām, bet arī prasmei argumentēti prezentēt iegūtos rezultātus un atbildēt uz recenzenta un noslēguma pārbaudījuma komisijas uzdotajiem jautājumiem. Lai bakalaura darbā saņemtu izcilu vērtējumu, bakalaura darbam nav jābūt publicētiem zinātniskās publikācijas veidā. Akadēmiskā studiju programmā uzsvars ir uz zinātnisko izcilību, savukārt augsti novērtētā absolventu spēja mācīties tālāk, dod viņiem iespēju ātri apgūt darba devējam aktuālās praktiskās iemaņas.

3.2.6.2. tabula.

Bakalaura darbu vērtējumu (skaits un proporcija) sadalījums katrā no akadēmiskajiem gadiem.

Ak.gads/Vērtējums	3 (skaits un %)	4 (skaits un %)	5 (skaits un %)	6 (skaits un %)	7 (skaits un %)	8 (skaits un %)	9 (skaits un %)	10 (skaits un %)	Kopā (skaits un %)
2013./2014.					5 9,8%	16 31,4%	25 49,0%	5 9,8%	51 100%

2014./2015.				2 3,5%	7 12,3%	17 29,8%	25 43,9%	6 10,5%	57 100%
2015./2016.				5 9,8%	5 9,8%	8 15,7%	27 52,9%	6 11,8%	51 100%
2016./2017.	1 2,1%	1 2,1%	2 4,2%		7 14,6%	12 25,0%	18 37,5%	7 14,6%	48 100%
2017./2018.			3 5,7%	4 7,5%	10 18,9%	16 30,2%	14 26,4%	6 11,3%	53 100%
2018./2019.	1 2,2%		1 2,2%		6 13,3%	17 37,8%	17 37,8%	3 6,7%	45 100%
2019./2020.		1 2,5%		2 5,0%	5 12,5%	15 37,5%	16 40,0%	1 2,5%	40 100%
2020./2021.				2 5,3%	5 13,2%	9 23,7%	13 34,2%	9 23,7%	38 100%
Pārskata periodā	2 0,5%	2 0,5%	6 1,6%	15 3,9%	50 13,1%	110 28,7%	155 40,5%	43 11,2%	383 100%

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

BSP "Bioloģija" tiek īstenota Latvijas Universitātes Akadēmiskā centra jaunajās telpās (Dabas māja Jelgavas iela 1), kas nodrošina lielisku vidi lekcijām, semināriem un laboratorijas darbiem. BSP "Bioloģija" īstenošanai ir pieejami visi resursi, kas ir LU un BF rīcībā. Detalizēts izklāsts ir atspoguļots SV DzDZ pašnovērtējuma ziņojuma II daļas 2.3.1.-2.3.4. punktos.

Dabas mājas septītajā stāvā ir izvietota siltumnīca, kas pieejama studentu apmācību veikšanai. Siltumnīcā uzstādīts moderns aprīkojums optimālo augu augšanas apstākļu nodrošināšanai un automātiskai regulācijai.

BF mācību laboratorijās ir pieejami mikroskopi, kas saslēgti ar stacionārajiem datoriem, individuālās darba ar vietas ar mikropipešu komplektiem. Laboratorijās ir aukstumkameras (gan -20°C, gan -80°C) paraugu un reaģentu uzglabāšanai.

Dabas mājā ir izvietotas piecas datorklases (lielākās ietilpība 20 darba stacijas). Datorklasēs ir pieejams gan Windows, gan Linux operētājsistēma. Pieejams Microsoft Office biroja lietotnes, statistiskas programmas (R, SPSS, PC-Ord), jomu specifiskas programmas.

Pētījumu veikšanai ir pieejamas arī speciālās kolekcijas – bioloģisko aģentu kolekcija, entomoloģiskā kolekcija, herbārijs, Mikroorganismu kultūru kolekcija, LU Botāniskā dārza kolekcijas.

BF pārraudzībā atrodas prakšu bāze, bijusī Kolkas "Vecā skola". Prakšu bāze tiek izmantota, lai nodrošinātu BSP "Bioloģija" "Lauka kurss botānikā un zooloģijā", "Lauka kurss ekoloģijā I", "Sūnu un ķērpju ekoloģija un sistemātika" un "Bez mugurkaulnieku daudzveidība un aizsardzība" norisi, kā arī kā apmešanās vieta studējošiem un mācībspēkiem, kas veic pētījumus Kolkas apkārtnē. Prakšu bāzē ir auditorija, mācību laboratorijas, studentu un docētāju atpūtas telpas, virtuve. Pēdējo gadu laikā ar LU un fakultātes līdzekļu ieguldījumu ir veikta telpu renovācija.

Informatīvā bāze, materiāli tehniskā bāze un metodiskais nodrošinājums ir atbilstoši studiju programmas īstenošanas nosacījumiem, lai sasniegtu programmas studiju rezultātus un apliecinātu iespēju nodrošināt kvalitatīvu studiju procesu arī nākotnē. Studentiem ir pieejams ātrs bezvadu internets, individuālo studiju telpas, pieslēgums LU Bibliotēkas resursiem, kas ir atbilstoši LU studiju programmām un pētniecības virzieniem. LU Bibliotēka tiek papildināta ar aktuālajiem informācijas resursiem – nodrošinot informācijas resursu iegādi pēc LU akadēmiskā personāla pasūtījumiem, studentu pašpārvaldes priekšlikuma vai Bibliotēkas darbinieku ierosinājumiem.

LU BF mācībspēki akadēmisko un zinātnisko darbību veic katedrās, kā arī zinātniskā darbība tiek īstenota LU institūtos, LU Botāniskajā dārzā, Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrā (BMC), Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts (BIOR) u.c.

Kopumā finansējums augstākai izglītībai Latvijā ir vērtējams, kā nepietiekams. Tomēr esošā finansējuma ietvaros ir iespējams nodrošināt kvalitatīvas studijas (lekcijas, semināri). Ierobežotā finansējuma dēļ nav iespējams īstenot laboratorijas darbus vēlamajā apjomā, ko atspoguļo arī studentu aptaujas. Esošais studiju bāzes finansējums nenodrošina bakalauru darbu izstrādi jebkādā normalitātei tuvā apjomā. BF daļu sava zinātnes bāzes un studiju finansējuma novirza bakalaura noslēguma darbu izstrādes projektiem. Tikai neliela daļa bakalaura darbu tiek izstrādāti dažādu Latvijas un ārzemju finansētu zinātnisko projektu ietvaros. Ņemot vērā augsto konkurenci par zinātnes finansējumu Latvijā, neviena zinātniskā grupa nevar piedāvāt garantētu, ilgtermiņa finansējumu bakalaura darba izstrādei. Papildus pētījumu veikšanai ir nodrošināta piekļuve Valsts nozīmes pētījumu centru kopējām iekārtām, kas atrodas dažādās Latvijas zinātniskajās institūcijās.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Programmas ieņēmumi

BSP "Bioloģija" īstenošanai nepieciešamo līdzekļu nodrošināšanai LU izmanto:

- valsts budžeta dotāciju no Izglītības un Zinātnes ministrijas, kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta 3097 EUR pilna laika klātienes studijām;
- studiju maksu, ņemot vērā visus sadaļā "Finanšu nodrošinājums" minētos faktoros, kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta pilna laika klātienes studijām 2200 EUR gadā;

Ņemot vērā augstākminēto, kopējais studiju programmas budžets sagaidāms 514 tūkstoši EUR, gadā, atšifrējums redzams tabulā 3.3.1.

3.3.1. tabula. Programmas prognozējamie ienākumi gadā, EUR

Studiju veids	Studentu skaits	Studiju maksa/ valsts dotācija	Ienākumi kopā
PLK (budžets)	146	3097	452 162
PLK (maksa)	28	2200	61 600
Kopā			513 762

Programmas izmaksas

Lai novērtētu finanšu nodrošinājumam nepieciešamo līdzekļu apjomu, LU studiju programmām aprēķina pašizmaksu pēc LU izstrādātas metodikas, kas ņem vērā sadaļā "Finanšu nodrošinājums SV" aprakstītās studiju procesa nodrošināšanas izmaksas un informāciju par studiju programmas plānu, iesaistītajiem mācībspēkiem, plānoto studējošo skaitu u.c. aspektiem, tādējādi nodrošinot prognožu uzticamību.

Programmas izmaksas pilna laika klātienei

Aprēķiniem studiju programmas "Bioloģija" īstenošanai izmanto 2021./2022. akadēmiskā gada studējošo datus – programmā PLK studē 174 studenti, esošo studiju programmas plānu un esošo iesaistīto akadēmiskā personāla struktūru. Ņemot vērā iepriekš minēto, programmas pilna laika klātienes aprēķinātā pašizmaksa vienam studentam, ir 2873 EUR gadā, un programmas kopējās izmaksas 499 902 EUR gadā. Detalizētāks procentuālais izmaksu sadalījums attēlots 3.3.2. tabulā.

3.3.2. tabula. Izmaksu procentuālais sadalījums studiju programmā

Izdevumu pozīcija	% no kopējā
Mācībspēku izmaksas	47,9 %
Vispārējais personāls	13,2 %
Citas izmaksas	0 %
Infrastrukturā izdevumi	11,3 %
Manta un pakalpojumi	1,6 %

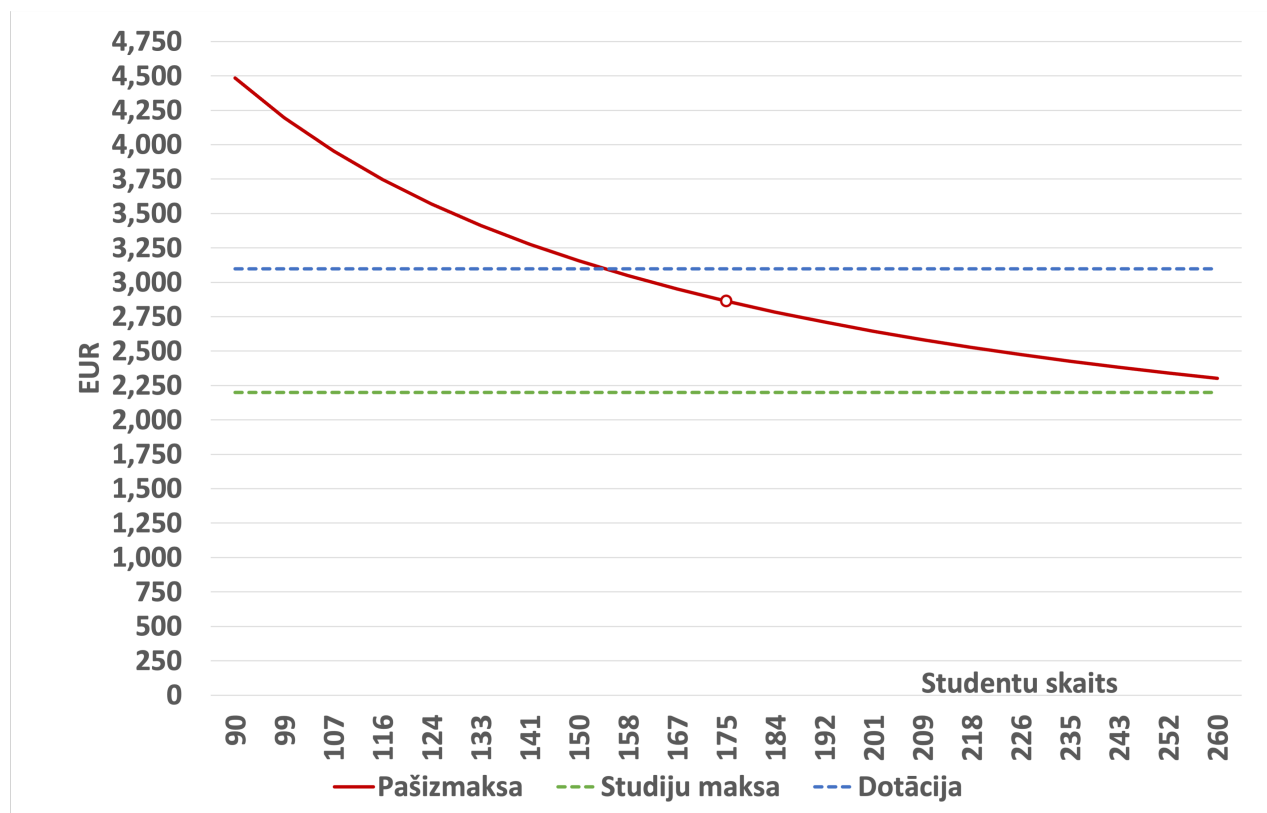
Netiešās izmaksas

26,0 %

KOPĀ IZMAKSAS

100 %

3.3.1. attēlā attēlota studiju programmas pašizmaksa atkarībā no studentu skaita un salīdzinājums ar piedāvāto studiju maksu un valsts budžeta dotāciju.



3.3.1. attēls BSP "Bioloģija" pašizmaksa no studentu skaita

Vadoties no aprēķina, redzams, ka, lai programma būtu rentabla un studentiem tiktu nodrošināts kvalitatīvs studiju process, maksas studentu skaitam programmā (visosursos kopā) jābūt vismaz 270 (sarkanās (pašizmaksas) un zaļās (studiju maksa) līniju krustpunkts projicēts uz x asi). Savukārt, ja programmā būtu tikai budžeta studenti, tad to skaitam jāsasniedz 153 studējošos.

Programmas ieņēmumu un izmaksu kopsavilkums

Tabulā 3.3.3. sasummēti programmas ieņēmumi, vadoties no studiju skaita, valsts dotācijas un studiju maksas, un programmas izdevumi pie šāda studentu skaita.

3.3.3. tabula. Programmas rezultāts

Studiju veids	Studentu skaits	Studiju maksa/ valsts dotācija	Ienākumi kopā	Izmaksas kopā
PLK (budžets)	146	3097	452 162	419 458
PLK (maksa)	28	2200	61 600	80 444
Kopā			513 762	499 902

Tabulā apskatāmie dati, uzskatāmi pierāda, ka LU rīcībā ir pietiekami līdzekļi, lai īstenotu studiju programmu un nodrošinātu tās tālāku attīstību. Papildus programmas attīstību var finansēt no ieņēmumiem, kas saņemti no mūžizglītības u.c. pakalpojumiem, kā arī no struktūrvienības uzkrātajiem finanšu resursiem. Finansiālu atbalstu programmu attīstībai fakultātes saņem arī no LU Studiju kvalitātes pilnveides fonda.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

BSP "Bioloģija" pilnībā atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas prasībām (30-1-A pielikums). BSP "Bioloģija" īstenošanā piedalās 9 profesori un 11 asociētie profesori, kā arī 18 docenti un 12 lektori, kā arī tiek piesaistīti bioloģijas vai radniecīgo jomu zinātnieki. Bakalaura darbu vadībai tiek piesaistīti tikai bioloģijas vai radniecīgo jomu zinātnieki ar maģistra vai doktora grādu, vienlaicīgi dodot iespēju darbus konsultēt arī doktorantiem ar maģistra grādu un jomas speciālistiem.

Iesaistītie docētāji apvieno pedagoģisko un pētniecisko kompetenci augstā līmenī. Docētājiem ir zinātniskā darba pieredze gan kā zinātnisko publikāciju autoriem, gan arī piedaloties zinātnisko projektu īstenošanā, kas kopumā apliecina iesaistīto mācībspēku kvalifikāciju kā atbilstošu, lai sasniegtu studiju programmas mērķi un uzdevumu izpildi – to apliecina studiju kursu docētāju CV apkopotā informācija.

Programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku zinātniskā darbība ir tieši saistīta ar programmā iekļauta studiju kursu jomām, un tā notiek aktīvi gan piedaloties projektu vadīšanā un īstenošanā, gan zinātnisko publikāciju sagatavošanā. No 2017. līdz 2021. programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki ir bijuši līdzautori 419 zinātniskajām publikācijām, kuras ir indeksētas Scopus datubāzē (pilns publikāciju saraksts skatāms 14-A pielikumā). No 419 publikācijām 205 ir lauksaimniecības un bioloģijas jomā, 111 imunoloģijas un mikrobioloģijas jomā, 76 vides zinātnes jomā un 75 bioķīmijas, ģenētikas un molekulārās bioloģijas jomā.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Pārskata periodā LU BF ir būtiski atjauninājusi savu docētāju sastāvu gan pateicoties paaudžu nomaiņai, gan arī piesaistot jaunus docētājus, kuri līdz šim nebija LU nodarbināti. LU BF īstenotā docētāju atjaunošanas politika ir veicinājusi jaunu docētāju iesaisti studiju procesā. Ir izdevies nostiprināt augstākās kvalifikācijas docētāju kolektīvu, piesaistot izcilus zinātniekus no sadarbības partneriem – zinātniskajiem institūtiem, kā arī veicinot esošo docētāju izaugsmi. Pārskata periodā ir

pieaudzis docentu skaits galvenokārt uz lektoru skaita rēķina, kā arī ienākot programmā jauniem docētājiem. Tā pati skaita pieauguma tendence novērojama lektoru skaita izmaiņās. Šobrīd BSP "Bioloģija" īstenošanā piedalās 55 docētāji (3.4.2.1. tabula).

3.4.2.1. tabula

Docētāju sastāva un skaita izmaiņas BSP "Bioloģija" īstenošanā.

Amats	2014.	2022.
Profesori	7	9
Asociētie profesori	8	11
Docenti	10	18
Lektori	9	12
Asistenti un pasniedzēji	2	5

Sākotnēji (2014.–2018.) šis process tika īstenots LU BF attīstības ietvaros, izmantojot iekšējos resursus, taču sākot ar 2018. g. SAM 8.2.2. projekta "Akadēmiskā personāla atjaunotne un kompetenču pilnveide Latvijas Universitātē" ietvaros, kas ļāva rast finansējumu perspektīviem zinātniekiem ar saikni ar Latviju. Kopš projekta sākuma BSP bija iesaistīti trīs zinātnieki arī ar akadēmisko pieredzi:

1) Dakir Taia El Habib piedalījās 2019. un 2020. gada pavasaros kursa docēšanā Bioķīmija II, kā arī 2019. gada rudenī piedalījās kursa docēšanā "Vēža bioloģija I". Abosursos piedalījās kā asoc. viesprofesors. Uz to laiku kurss Vēža bioloģija I bija ieviests kā jauns kurss, kas ir palicis BSP piedāvājumā kā ierobežotās izvēles daļas kurss, bet uz šo brīdi piesaistot citu docētāju.

2) Zigmunds Orlovskis piedalījās 2021. gada pavasarī un rudenī kursa docēšanā "Augu minerālās barošanās pamati" kā viesdocents, tagad ievēlēts docenta amatā. Aktīvi darbojas LU BF organizatoriskajos darbos, daloties pieredzē, kas gūta ārvalsts augstskolās;

3) Brandon Tyler Sinn piedalījās 2022. gada pavasarī kursu docēšanā "Vispārīgā ekoloģija II" (ERASMUS+ studentiem) un "Ģenētiskā analīze" kā viesprofesors.

Izmaiņas mācībspēku sastāvā ir veicinājušas studiju kvalitātes pieaugumu, jo programmas realizācijā ir iesaistīt vairāk asociēto profesoru un profesoru.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Docētāju sadarbība BSP "Bioloģija" pilnveidei notiek sekojošos līmeņos:

- Personiskie kontakti,
- Sadarbība katedras ietvaros – katedras sēdes,
- Sadarbība starp katedrām LU BF līmenī,
- Sadarbība starp LU fakultātēm – lekcijas, zinātniskie pētījumi,
- Sadarbība ar zinātniskajām institūcijām un darba devējiem – iesaistot vieslektorus, vienojas par lekcijas saturu, laboratorijas un praktisko darbu saturu un norisi, kā arī risina bioloģijas apakšnozarēs aktuālos jautājumus, īstenojot zinātniskos pētījumus.

BSP docētāji regulāri aktualizē studiju kursu saturu, pielāgojot tos jaunākajām tendencēm un aktuālajiem jautājumiem bioloģijā. Tomēr BSP "Bioloģija" iesaistīto docētāju savstarpējā sadarbība nav tik regulāra, tāpēc nākotnē pieredzes apmaiņas nodrošināšanai ir paredzētas:

- nodarbību hospitācijas (atbildīgais – BF dekāns, katedru vadītāji, programmu direktori),
- zinātniskie semināri jeb domnīcas, kuros zinātniskajā diskusijā un zinātnisko rezultātu apspriešanās iesaistās studiju virziena dažādu apakšnozaru mācībspēki un zinātnieki (atbildīgais – BF dekāns un sabiedrisko attiecību speciālists).

Programmas īstenošanā 2021./2022. akad. gadā ir iesaistīti 55 docētāji. Programmā studē 171 studenti, kas veido studējošo attiecību $171:55 \approx 3,1$ studenti uz vienu docētāju.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	20_1_A_diploms_Biologijas_BSP.pdf	20_1_B_diploma_Biology_BSP.pdf
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	24_1_A_statistika_studejoso_skaits_Biologijas_BSP.pdf	24_1_B_statistic_number_students_Biology_BSP.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	25_1_A_atbilstiba_valsts_standartam_Biologijas_BSP.pdf	25_1_B_compliance_standard_Biology_BSP.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	28_1_A_kartejums_Biologijas_BSP.xlsx	28_1_B_mapping_Biology_BSP.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	26_1_A_studiju_plans_Biologijas_BSP.pdf	26_1_B_Study_plan_Biology_BSP.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	27_1_A_kursa_apraksti_Biologijas_BSP.pdf	27_1_B_Course_descriptions_Biology_BSP.pdf
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	30_1_A_pants_55_Biologijas_BSP.pdf	30_1_B_section_55_Biology_BSP.pdf

Biotehnoloģija un bioinženierija (43421)

Studiju virziens	<i>Dzīvās dabas zinātnes</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Biotehnoloģija un bioinženierija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>43421</i>
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Didzis</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Elferts</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>didzis.elferts@lu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.biol., prof.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 28678724</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Sagatavot augsti kvalificētus speciālistus un zinātniekus, kuri spēj konkurēt gan vietējā, gan starptautiskajā zinātniskā darba tirgū dažādās biotehnoloģijas un bioinženierijas nozarēs.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ul style="list-style-type: none"> <i>• Nodrošināt iespēju apgūt bioloģijas teorētiskos un praktiskos, kā arī matemātikas, fizikas un ķīmijas pamatkursus,</i> <i>• Nodrošināt iespēju apgūt padziļināti kursus nosacīti specializētā molekulārā vai organismu bioloģijas virzienā,</i> <i>• Attīstīt spējas, kas saistītas ar kritisko domāšanu, analīzi un argumentāciju,</i> <i>• Attīstīt iemaņas biotehnoloģisku iekārtu un procesu projektēšanā un produktu izstrādē,</i> <i>• Attīstīt iemaņas veikt patstāvīgus pētījumus izvēlētā bioloģijas apakšnozarē un rezultātus apkopot bakalaura darbā un iegūt Dabaszinātņu bakalaura grādu.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas:</p> <p>1. parāda raksturīgās pamata un specializētās zināšanas ar biotehnoloģiju un bioinženieriju saistītos darba virzienos, izprot jomas svarīgākos jēdzienus un likumsakarības kontekstā ar bioloģijas, citu dabaszinātņu un inženierzinātņu pamatjēdzieniem;</p> <p>2. pārzina jomas intelektuālā īpašuma jautājumus, profesionālās ētikas problēmas un prasības;</p> <p>Prasmes:</p> <p>3. izmanto modernu laboratorijas aprīkojumu pētījumu veikšanai, analizē iegūtos pētījumu datus, tos interpretē, izmanto turpmāku pētījumu plānošanā un prezentē pētījumu rezultātus;</p> <p>4. patstāvīgi iegūst, atlasa un analizē informāciju un to izmanto, pieņemot lēmumus un risinot problēmas zinātnes nozarē vai profesijā, kas saistīta ar biotehnoloģiju un bioinženieriju;</p> <p>5. izskaidro iegūtās zināšanās un argumentēti diskutē par tām gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem;</p> <p>Kompetence:</p> <p>6. izvērtē savas profesionālās darbības ietekmi uz vidi un sabiedrību un piedalās attiecīgās profesionālās jomas attīstībā, praksē pielieto zinātniskās ētikas principus;</p> <p>7. veic zinātniskos pētījumus – no hipotēzes līdz rezultātiem ar rūpīgu datu ievākšanu, analīzi un prezentēšanu;</p> <p>8. parāda zinātnisku pieeju kompleksu problēmu risināšanā, uzņemas atbildību un iniciatīvu, veicot darbu individuāli vai komandā, tai skaitā ar citu nozaru speciālistiem, pieņem lēmumus un rod radošus risinājumus mainīgos vai neskaidros apstākļos;</p> <p>9. parāda prasmes, kas nepieciešamas biotehnoloģisko pētījumu rezultātu komercializācijā.</p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Bakalaura darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vidējā izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Dabaszinātņu bakalaura grāds bioloģijā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vidējā izglītība, angļu valodas zināšanas vismaz B2 līmenī</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu bakalaura grāds bioloģijā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Kopš programmas licencēšanas, sasniedzamo studiju rezultātu skaits samazināts līdz deviņiem. Studiju programmā sasniedzamo studiju rezultāti pārskatīti, lai izceltu tikai galvenos rezultātus, ko paredzēts sasniegt programmas laikā, kā arī lai novērstu studiju rezultātu sadrumstalotību. Mainoties studiju rezultātiem, atkārtoti veikta studiju kursu un rezultātu kartēšana (28-3-A pielikums). Atbilstoši Studiju kvalitātes komisijas 2022. gada 4. oktobra lēmumam, mainīts piešķiramais grāds no Dabaszinātņu bakalaura grāds uz Dabaszinātņu bakalaura grāds bioloģijā, lai atbilstu programmas kodam un MK noteikumu prasībām.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Kopīgā akadēmiskā BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" atbilst SV DzDZ, jo no studiju programmas kopējā apjoma kredītpunktos apmēram 40% veido bioloģijas kursi, kā arī 12% veido citi dabaszinātņu kursi, bet inženierzinātņu kursu īpatsvars ir apmēram 20%. Papildus ņemts vērā, kā biotehnoloģija vispārīgā formā (ne šauri kā specifiskās rūpnieciskā biotehnoloģija, medicīniskā biotehnoloģija vai lauksaimniecības biotehnoloģija) saistīta ar bioloģiju, precīzāk ar tās apakšvirzieniem "mikrobioloģija" un "molekulārā bioloģija", kā arī integrē sevī citas dabaszinātņu nozares.

Studiju programmas kods saskaņā ar [Latvijas izglītības klasifikāciju](#) ir 43421 un studiju programmas beidzējiem ir tiek piešķirts Dabaszinātņu bakalaura grādu bioloģijā. Studiju programmas studējošie iegūs Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) 6. līmenim atbilstošas zināšanas, prasmes un kompetence.

Atbilstoši [Noteikumiem par Valsts akadēmiskās izglītības standartu](#) studiju programmas apjoms ir 120 KP un studiju ilgums ir trīs gadi (seši semestri, semestrī studenti apgūst 20 KP). Studijas notiek tikai pilna laika klātienēs studiju formā. Studiju apjoms un ilgums ir identisks abām BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" īstenošanas valodām – latviešu un angļu. Programmu ir paredzēts realizēt angļu valodā, lai sasniegtu LU stratēģijā nospraustos mērķus par studiju internacionalizāciju, kā arī, ņemot vērā biotehnoloģijas jomas perspektīvu pasaulē un potenciālo interesi par studiju programmu.

Studiju programmas uzdevumi ir noteikti tā, lai sasniegtu programmas mērķi un studiju rezultātus.

Studiju programmas uzdevumi: (1) Nodrošināt iespēju apgūt bioloģijas teorētiskos un praktiskos, kā arī matemātikas, fizikas un ķīmijas pamatkursus; (2) Nodrošināt iespēju apgūt padziļināti kursus nosacīti specializētā molekulārā vai organismu bioloģijas virzienā; (3) Attīstīt spējas, kas saistītas ar kritisko domāšanu, analīzi un argumentāciju; (4) Attīstīt iemaņas biotehnoloģisku iekārtu un procesu projektēšanā un produktu izstrādē; (5) Attīstīt iemaņas veikt patstāvīgus pētījumus izvēlētajā bioloģijas apakšnozarē un rezultātus apkopot bakalaura darbā un iegūt Dabaszinātņu bakalaura grādu bioloģijā.

Studiju programmas uzņemšanas nosacījumi un prasības ir atbilstošas studiju programmas mērķiem un uzdevumiem – vidējā izglītībā, sekmīgs vērtējums bioloģijas vai dabaszinības, matemātikas vai ķīmijas, vai fizikas priekšmetos, kā arī papildus nokārtots centralizētais eksāmens viens no trim priekšmetiem – bioloģijā vai fizikā, vai ķīmijā, lai nodrošinātu sagatavotību studijām konkrētajā studiju programmā. Programmai angļu valodā prasība ir arī angļu valodas prasmes vismaz B2 līmenī.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Atsaucoties uz Eiropas Biotehnoloģijas federāciju, ir noteikta sekojoša biotehnoloģijas definīcija: “Biotehnoloģija ir zinātne, kura bāzēties uz zināšanām mikrobioloģijā, bioķīmijā, ģenētikā, gēnu inženierijā, imunoloģijā, ķīmiskajā tehnoloģijā, imunoloģijā, ķīmiskajā tehnoloģijā, iekārtu un mašīnbūvē, izmanto bioloģisku objektus (mikroorganismus, dzīvnieku un augu audu šūnas) un molekulas (nukleīnskābes, olbaltumvielas, fermentus, ogļūdeņražus un citus), lai rūpnieciski ražotu cilvēkam un dzīvniekiem nepieciešamās vielas un produktus” ([Princten, definitions](#). (informācija angļu valodā)). Tā ietver sevī daudzus darbības virzienus, kā, piemēram: sarkanā jeb medicīniskā biotehnoloģija, zaļā jeb lauksaimniecības un vides aizsardzības biotehnoloģija, baltā jeb rūpnieciskā biotehnoloģija, zilā jeb jūras biotehnoloģija un pelēkā jeb virusoloģijas biotehnoloģija. Tādējādi biotehnoloģijas pielietojums ir atrodams tādās nozīmīgās sfērās, kā medicīna, farmācija, lauksaimniecība, vides aizsardzība, pārtikas un ķīmiskā rūpniecība, enerģētika u.c. Kā norādīts Vācijas Nacionālās zinātnes un inženierijas akadēmijas acatech veiktajā pētījumā ([acatech \(ed.\) Innovation potential of biotechnology](#) (informācija angļu valodā)) biotehnoloģija ir viena no galvenajām tehnoloģijām 21. gadsimtā, ietverot sevī gan pielietojumu veselības aprūpē, gan ražošanā un lauksaimniecībā.

Sarkano jeb medicīnisko biotehnoloģiju pārstāv vairāk kā 1700 kompāniju un tirgus apjomu vairāk kā 17 miljardi EUR Eiropā vien. Jau tika prognozēts, ka 2015. gadā 50% no visiem medikamentiem tiks iegūti biotehnoloģiskā ceļā. Starp četriem vispāratzītajiem biotehnoloģiju centriem (ASV, Eiropa, Kanāda un Austrālija), 2012. gadā ASV un Eiropa ieņem vadošās pozīcijas medicīniskās biotehnoloģijas kompāniju skaita ziņā un sastāda 1799 privātās un 165 valsts kompānijas Eiropā ([Ernst&Young. Biotechnology Industry report 2013. Beyond borders. Matters of evidence](#). (informācija angļu valodā)).

Pēc Apvienoto Nāciju datiem, tiek prognozēts, ka pasaules iedzīvotāju skaits no 2019.gada 7,71 miljardiem palielināsies līdz vidēji 8,18 miljardiem 2024.gadā un 10,88 miljardiem 2100.gadā ([United Nations. Worlds population prospects 2019](#). (informācija angļu valodā)). Tādējādi pietiekams pārtikas nodrošinājums ir jauns izaicinājums sabiedrībā, pamatojoties uz datiem (2017. gads), ka jau tagad pasaulē ap 811,7 miljoniem cilvēku jūt hronisku izsalkumu un ir nepietiekami pabaroti ([Food and Agriculture Organization of the United Nations](#) (informācija angļu valodā)).

Līdztekus citām lauksaimniecības tehnoloģijām, arī zaļajai jeb lauksaimniecības biotehnoloģijai būs jāsaskaras ar šiem izaicinājumiem, nodrošinot pieaugošu ražību uz mazākiem pieejamās zemes gabaliem un mazāku pieejamā ūdens daudzumu, tajā pat laikā minimizējot šo darbību iespējamo negatīvo iedarbību uz apkārtējo vidi. Pēc Zion Market Research ziņojuma datiem 2018.gadā lauksaimniecības biotehnoloģijas tirgus apjoms bija 32,89 miljardi USD un tiek prognozēts pieaugums līdz 67,01 miljardiem 2025. gadā ([Zion. Global Agricultural Biotechnology Market Will Reach USD 67.01 Billion By 2025: Zion Market Research](#) (teksts angļu valodā)). Tādējādi jau tagad nepieciešams nodrošināt jaunus speciālistus ar inovatīvām idejām, minēto problēmu risināšanai.

Eiropa ir vadošais līderis baltajā jeb ražošanas biotehnoloģijā, ražojot vairāk kā 60% no visiem pasaules enzīmiem. Enzīmi un citi mikroorganismi tiek izmantoti, lai iegūtu bioproduktus tādās nozarēs kā ķīmija, pārtika, papīrs un iespieddarbi, mazgāšanas līdzekļi, tekstils un bioenerģija (biogāze, biodeģviela) u.c., aizvien vairāk virzoties uz atjaunojama resursu izmantošanu. Ražošanas biotehnoloģijas nozare Eiropas Savienībā turpina attīstīties. Biotehnoloģisko procesu rezultātā iegūto produktu pārdošanas apjomi 2010.gadā bija 91,9 miljardi EUR sastādot 6,2% no kopējām ķīmisko vielām pārdošanām un tiek plānots būtisks pārdošanas apjoma pieaugums līdz 2020.gadam veidojot pārdošanas apjomu 515 miljardu EUR apmērā ([Ernst&Young. Biotechnology Industry report 2013. Beyond borders. Matters of evidence.](#) (Informācija angļu valodā)). Tas padara aktuālu jautājumu par jauno biotehnoloģijas speciālistu sagatavošanu un to pieejamību Eiropas Savienībā tostarp Latvijā.

Pamatojoties uz Eiropas Komisijas paziņojumu, ir nepieciešami papildu centieni, lai sekmētu izaugsmi, konkurētspēju un darbavietu radīšanu Eiropā, tādējādi Eiropas valstu un valdību vadītāji Eiropadomē 2012. gada martā nostiprināja šos centienus, atbalstot svarīgo pamattehnoloģiju (KET) pilnveidošanu. Rūpnieciskā biotehnoloģija jeb baltā ir atzīta par īpaši atbalstāmo, svarīgo pamattehnoloģiju (Key Enabling Technologies – KET). Eiropas Komisijas izstrādātā KET definīcija paredz, ka : „KET ir zināšanu ietilpīga joma, un tās saistītas ar intensīvu pētniecību un izstrādi, ātriem inovācijas cikliem, lieliem kapitālizdevumiem un augsti kvalificētu darbaspēku. Tās veicina procesu, inovatīvas preces un pakalpojumus visās ekonomikas jomās un ir sistēmiski nozīmīgas. Tās ir daudzdisciplīnu tehnoloģijas, kas aptver daudzas tehnoloģiju jomas ar tendenci uz konvergenci un integrāciju. KET var palīdzēt tehnoloģiju līderiem citās jomās izmantot pētniecības darbības komerciāla labuma gūšanai. Pamatojoties uz pašreizējiem pētījumiem, tirgus tendenču ekonomisko analīzi un to devumu sabiedrisko uzdevumu risināšanā, par ES KET tika noteiktas šādas tehnoloģijas: mikroelektronika un nanoelektronika, nanotehnoloģija, fotonika, uzlabotie materiāli, rūpnieciskā biotehnoloģija un uzlabotas ražošanas tehnoloģijas” ([“Eiropas stratēģija par svarīgām pamattehnoloģijām”](#)). Tādējādi ir atzīmēta biotehnoloģijas sektora nozīmīgā loma inovatīvo produktu, jaunu darba vietu un izaugsmes nodrošināšanā Eiropas Savienībā. Nosakot biotehnoloģijas segmenta attīstības nepieciešamību, pieaug nepieciešamība pēc jauniem augsti kvalificētiem speciālistiem, spējīgiem strādāt minētajās nozarēs, ko spēs nodrošināt studiju programma, sagatavojot jaunus zinātniekus spējīgus darboties gan biotehnoloģijas, gan bioinženierijas virzienā. Biotehnoloģijas zināšanas prasa apvienot dzīvības zinātņu un tehnisko zinātņu atziņas.

Statistikas datus par absolventiem nav iespējams sniegt, jo pirmie programmas absolventi būs tikai 2023. gada jūnijā.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Studiju programmas īstenošana uzsākta 2020./2021.ak.gadā, kad vienotajā uzņemšanā bija iespējams pieteikties uz divām budžeta finansējuma vietām un 28 maksas vietām. Uz divām budžeta vietām kopumā bija 173 pieteikumi, no kuriem 50 ar 1. prioritāti; uz 28 maksas vietām 86 pieteikumi, no kuriem pieci ar 1. prioritāti. Līgumu par studijām kopumā parakstīja 27 studējošie. 2021./2022. ak.gadā vienotajā pieteikšanās uz divām budžeta un 38 maksas vietām saņemti attiecīgi 194 (no tiem 38 ar 1. prioritāti) un 105 (no tiem septiņi ar 1. prioritāti) pieteikumi, studiju līgumus parakstīja 26 studējošie. Studējošo skaits uzņemšanā ir tuvu plānotajam, kad studiju programmā ir ap 30 studējošiem pirmajā studiju gadā. Pieteikumu skaits studiju programmā, tai skaitā, pieteikumu skaits ar 1. prioritāti apliecināja, ka potenciālajiem studentiem ir interese par konkrēto studiju programmu. Interese arī varētu pieaugt, ja studiju programmā turpinās palielināties budžeta vietu skaits (ne visi studējošie ir gatavi vai ir spējīgi maksāt par studijām), kā arī interese varētu pieaugt brīdī, kad studiju programma tiks iekļauta akreditētajā studiju virzienā (katru gadu pirms uzņemšanas vairākiem studējošiem ir jautājumi par studiju programmas akreditācijas statusu). Sākot ar 2022./23.ak.gadu studiju programmā kopumā būs 10 budžeta finansējuma vietas LU un 8 vietas RTU.

Pirmajos divos akadēmiskajos gados no visiem uzņemtajiem studentiem pieci studējošie ir pārtraukuši studijas. Trīs gadījumos saistībā pēc paša vēlēšanās (personīgi iemesli) un divi saistībā ar studiju programmas prasību savlaicīgu neizpildīšanu.

Sakarā ar COVID-19 pandēmiju un dažādiem ierobežojumiem organizēt studijas klātienē, ierobežojumiem un prasībām pret ārvalstu studējošiem (vakcinācija un sertifikātu atzīšana), pirmajos divos studiju programmas īstenošanas gados studijas notiek tikai latviešu valodas plūsmā. Studiju programmu angļu valodā paredzēts sākt īstenot ar 2023./2024.ak.gadu.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" izstrādāta darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 8.2.1. specifiskā atbalsta mērķa projekta "Starptautiski konkurētspējīgu un Latvijas tautsaimniecības attīstību veicinošu studiju programmu izveide Latvijas Universitātē" ietvaros, sadarbojoties Latvijas Universitātei un Rīgas Tehniskajai universitātei. Kopīga studiju programma veidota ar mērķi, lai vienā programmā apvienotu divas zinātņu apakšnozares – biotehnoloģiju (kā dabaszinātņu apakšnozari) un bioinženieriju (kā inženierzinātņu apakšnozari). Tā kā RTU ir vadošā Latvijas augstskola inženierzinātņu jomā, tika nolemts veidot kopīgo programmu ar šo augstskolu. Bakalaura vai maģistra programmās biotehnoloģija ir integrēta tikai kā viens no apakšvirzieniem, piemēram, Latvijas Universitātes realizētajās studiju bakalaura un maģistra studiju programmās "Bioloģija", vai RTU bakalaura studiju programmā "Ķīmijas tehnoloģija", bet esošās studiju programmas nespēj sagatavot speciālistus, kuriem vienlaicīgi ir zināšanas gan no dabaszinātņu, gan inženierzinātņu jomām.

2019. gada oktobrī noslēgts līgums starp Latvijas Universitāti un Rīgas Tehnisko universitāti par BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" izstrādi projekta ietvaros.

Studiju programmas studiju kursu izstrādē iesaistīti atbilstošās jomas mācībspēki no Latvijas Universitātes fakultātēm (BF, Ķīmijas fakultāte, Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāte, Biznesa, vadības un ekonomikas fakultāte, Medicīnas fakultāte) un Rīgas Tehniskās universitātes fakultātēm (Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte, Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte, Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūts, Būvniecības inženierzinātņu fakultāte, Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte).

2020. gada 28. februārī starp Latvijas Universitāti un Rīgas Tehnisko universitāti parakstīts līgums par kopīgās akadēmiskās bakalaura studiju programmas īstenošanu.

Kopīgā programma tiek īstenota kā pilna laika studijas latviešu un angļu valodā. Studiju programmas īstenošanu uzrauga gan atbilstoši studiju virzienu padomes, gan arī atbilstoši noslēgtajam līgumam starp LU un RTU izveidotā studiju programmas padome, kurā ir divi pārstāvji (programmas direktori un prorektori) no katras augstskolas. Programmas padome nosaka un uzrauga, lai būtu kopīgas kvalitātes prasības studiju programmas īstenošanai, tai skaitā studējošo imatrikulācijas prasības, vienādoti studiju kursu apraksti.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursus/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju programmas saturs ir veidots saskaņā ar darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 8.2.1. specifiskā atbalsta mērķa projekta "Starptautiski konkurētspējīgu un Latvijas tautsaimniecības attīstību veicinošu studiju programmu izveide Latvijas Universitātē" definētajiem mērķiem un balstoties uz LR [Augstskolas likumā](#) un LU studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikumā (Senāta 24.04.2017. lēmums Nr. 102) noteiktajām prasībām akadēmiskajām bakalaura programmām.

Studiju programmas obligātajā daļā ir ietverti 26 studiju kursi (ieskaitot bakalaura darbu) ar kopējo apjomu 92 KP, tai skaitā, studiju kursi atbilstoši Civilās aizsardzības un katastrofu pārvaldīšanas likuma un Vides aizsardzība likuma prasībām. Ierobežotās izvēles daļas apjoms ir 22 KP, šajā daļā ir septiņi studiju kursi ar kopējo apjomu 30 KP. Papildus studiju programmā ir brīvās izvēles daļa sešu kredītpunktu apjomā. Studiju programmas noslēgumā studenti izstrādā bakalaura darbu 10 KP apjomā.

Studiju programmas obligāto daļu (A daļu) veido sekojošie studiju kursi:

1. Ievads bioloģisko sistēmu dizainā (LU) 3 KP
2. Informācijas tehnoloģijas (RTU) 2 KP
3. Biofizika (LU) 4 KP
4. Biotehnoloģijas matemātiskie pamati (RTU) 5 KP
5. Latviešu valodas pamatkurss (studiju programmai angļu valodā) vai Angļu valoda I (studiju

- programmai latviešu valodā) (LU) 2 KP
6. Ekonomikas un vadībzinātnes pamati (LU) 4 KP
 7. Vispārīgā un fizikālā ķīmija (LU) 4 KP
 8. Ģenētika un genomika (LU) 4 KP
 9. Materiālmācība (RTU) 2 KP
 10. Biomolekulas un šūnas (LU) 6 KP
 11. Datu analīze un matemātiskā statistika (LU) 2 KP
 12. Uzņēmējdarbības pamati (RTU) 2 KP
 13. Mikrobioloģijas pamati (RTU) 6 KP
 14. Mikroorganismu kultivēšana un fizioloģija (LU) 2 KP
 15. Metabolisms (LU) 4 KP
 16. Ievads šūnu un gēnu inženijā (LU) 4 KP
 17. Elektriskie procesi un iekārtas biotehnoloģijās (RTU) 2 KP
 18. Gēnu un šūnu tehnoloģijas (LU) 4 KP
 19. Metabolisma matemātiskā modelēšana (LU) 2 KP
 20. Bioloģiskie reaktori (RTU) 4 KP
 21. Fermentācija – galaproduktu identifikācija un attīrīšana (RTU) 4 KP
 22. Biotehnoloģisko procesu organizācija (LU) 6 KP
 23. Vides aizsardzības biotehnoloģiem (LU) 1 KP
 24. Civilā aizsardzības (LU) 1 KP
 25. Biotehnoloģisko procesu tiesiskais regulējums un bioētika (LU) 2 KP
 26. Biotehnoloģijas un bioinženierijas bakalaura darbs (LU/RTU) 10 KP

Studiju programmas ierobežotās izvēles daļā (B daļā) studējošie var izvēlēties sekojošos studiju kursus:

1. Medicīniskās biotehnoloģijas problēmas (LU) 4 KP
2. Ievads rūpnieciskās un vides biotehnoloģijās (RTU) 6 KP
3. Augu audu, šūnu kultūru un agrobiotehnoloģijas problēmas (LU) 6 KP
4. Eikariotu gēnu inženierija (LU) 6 KP
5. Nukleīnskābju sekvencēšanas lielo datu analīze (LU) 2 KP
6. Vertikāli integrēts projekts (RTU) 2 KP
7. Komandas darbs biznesa dizainā (RTU) 4 KP

Brīvās izvēles studiju kursus studējošie izvēlas centralizēti, pierēģistrējoties LU vai RTU informācijas sistēmā.

Studiju kursi studiju programmas plānā ir sakārtoti tādā veidā, lai sākotnēji studentiem dotu pamatzināšanas bioloģijas, biotehnoloģijas, bioinženierijas un dabas zinātnēs (ķīmija, fizika, matemātika), kā arī ekonomikā un vadībzinātnēs. Tālākā studiju procesā studējošie jau iegūst padziļinātās zināšanas dažādos ar biotehnoloģiju un bioinženieriju saistītos jautājumos, par izmantojamo aprīkojumu/iekārtām, praktisku pieredzi darba organizācijai uzņēmumos, kā arī šo procesu tiesisko regulējumu. Ierobežotās izvēlēs daļā studējošiem ir iespējams izvēlēties jau specifiskus biotehnoloģijas pielietojuma jomas piemērus (medicīniskā biotehnoloģija, rūpnieciskā biotehnoloģija, gēnu inženierija, agrobiotehnoloģija), vai arī iegūt papildus zināšanas datu apstrādē un komandu darbā. Studiju kursu sasniegtie rezultāti definēti tā, lai kopumā nodrošinātu studiju programmas kopējo rezultātu sasniegšanu, atbilstoši iegūstamajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm. Katrā kursā sasniegtā rezultātu devums programma kopējo rezultātu sasniegšanā dots studiju kursu kartējumā (28-3-A pielikums).

Studiju kursu aktualizācija atbilstoši jaunākajām nozares tendencēm ir paredzēta vismaz reizi trīs gados, ņemot vērā arī studējošo aptauju rezultātus par studiju kursu saturu.

Tā kā studiju programma ir akadēmiskā studiju programma, tad tajā nav iekļauta studējošo prakse tās klasiskajā izpratnē. Tomēr programmā ir vairāki studiju kursi, kurus “Latvijas Universitātes studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikuma” izpratnē var pielīdzināt akadēmiskās prakses studiju kursiem, jo tajos studējošie apgūst zināšanas un prasmes, kas nepieciešamas profesionālās kompetences attīstībai. Starp šādiem studiju kursiem ir kurss “Biotehnoloģisko procesu organizācija”, kurā studējošiem ir ne tikai teorētiskās nodarbības, bet arī klātienēs vizītes biotehnoloģisko procesu uzņēmumos, atkritumu pārstrādes uzņēmumos, lai apgūtu praktiskās iemaņas par to, kādā veidā tiek organizēts darbs šajos uzņēmumos. Tādos studijuursos kā “Augu audu, šūnu kultūru un agrobiotehnoloģijas problēmas”, “Eikariotu gēnu inženierija”, “Gēnu un šūnu tehnoloģijas”, “Medicīniskās biotehnoloģijas problēmas”, “Ievads rūpnieciskās un vides biotehnoloģijās” un citos ir iekļauts plašs praktisko un laboratorijas darbu apjoms, kuros studējošie apgūst un pielieto praktiskās iemaņas pētījumu plānošanai, veikšanai, darbam ar zinātniskajām iekārtām.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Studiju kursu apguves laikā un pārbaudījumos tiek izmantotas gan mutiskās, gan rakstiskās, gan kombinētās studiju un vērtēšanas metodes.

Studijās tiek izmantotas daudzveidīgas zināšanu iegūšanas un nostiprināšanas metodes, piemēram, ievadlekcijas, interaktīvās lekcijas, kopsavilkuma lekcijas, problēmorientētās lekcija. Studiju kursā “Ievads bioloģisko sistēmu dizainā” atsevišķās lekcijās studējošos iepazīstina ar studiju procesu LU. Atsevišķu lekciju docēšanai studijuursos tiek pieaicināti praktiķi, profesionāļi no dažādām institūcijām, lai veicinātu teorijas un prakses vienotību. Plaši tiek izmantoti praktiskie uzdevumi, semināri, individuālais, pāru un grupu darbs, diskusijas un projektu izstrāde, mācību ekskursijas uz nozares organizācijām. Studiju kursu īstenošanā un pilnveidē tiek iesaistīti darba devēji (aicināti vadīt atsevišķas seminārnodarbības, nereti nodarbības tiek organizētas kā pieredzes apmaiņas vizītes darba vietās u.tml., piemēram, studiju kursā “Biotehnoloģisko procesu organizācija”).

Lai veicinātu studentu pētnieciskās kompetences attīstību, studentiem pēctecīgosursos ir iespēja analizēt un padziļināti pētīt viņus interesējošās problēmas nozarē.

Studijuursos semināros tiek veicināta studējošo uzstāšanās, prezentēšanas un diskusijas prasmes.

Lai studenti sasniegtu studiju rezultātus – apgūtu un nostiprinātu zināšanas, prasmes un attīstītu kompetenci – studiju procesā dominē metodes, kurās nozīmīga ir studentu darbība. Studiju procesā tiek izmantotas metodes, kas veicina studentu komunikāciju studiju uzdevumu veikšanā, risinot reālas nozares problēmas, modelējot situācijas.

Pakāpeniski mainās arī studiju fiziskā vide: auditorijas ir ērti pārveidojamas grupu darbam, individuālajam darbam, studenti var izmantot digitālās tehnoloģijas. Docētāji pārsvarā izmanto metodes, kas rosina studentu aktīvu līdzdalību, kritisko domāšanu un refleksiju. Studiju procesā un patstāvīgu studiju veicināšanai tiks izmantota e-studiju vide. Katram studiju kursam ir izveidota e-studiju vide (Moodle), kurā studējošajiem pieejami nodarbību materiāli, uzdevumu apraksti papildus ar kursa tēmām saistīti mācību materiāli, kā arī veicami studiju uzdevumi (testi, forumi, semināri, konferences u.c.). Visi studiju kursu starppārbaudījumu un noslīguma pārbaudījumu vērtējumi ar atzīmes pamatojumu tiek ierakstīti un studentiem pieejami e-studiju vidē.

Studentcentrētā pieeja tiek ievērota aktualizējot studiju programmas un to studiju kursus, īpašu vērību veltot studiju rezultātu jēgpilnai formulēšanai, tādējādi lai veicinātu docētāju un studentu dialogu par studiju saturu, organizācijas formām un metodēm. Savukārt korekti formulēti studiju rezultāti veicina studentu izpratni un līdzatbildību par savu mācīšanos, pašvērtēšanu un izpratni par saņemto novērtējumu. Studiju procesā docētāji izmanto studiju mērķim un plānotajiem studiju rezultātiem atbilstīgas metodes, pārbaudes formas un vērtēšanas kritērijus.

Studenti studiju procesā saņem atbalstu un atgriezenisko saiti no docētājiem. Vērtēšanas kritēriji atzīmju izlikšanai, ir iepriekš publiskoti. Vērtēšana sniedz studentiem iespēju parādīt, kādā mērā tie ir sasnieguši sagaidāmos mācīšanās rezultātus.

Ievērojot studentcentrētas izglītības studiju principus, tiek veicināta studentu mobilitāte (studiju rezultātu atzīšana), studenti iesaistās akadēmiskā personāla iniciētos pētījumos un sociālās aktivitātēs sabiedrībā, tādējādi gūstot nozīmīgu pieredzi, izmantojot studijās apgūto praksē. Īstenojot iekšējo kvalitātes nodrošināšanas politiku, studiju programmas tiek īstenotas tā, lai studenti tiktu iedrošināti aktīvi iesaistīties studiju procesa pilnveidošanā. Pastāv kārtība un procedūras studentu ierosinājumu iesniegšanai un sūdzību risināšanai, studentu apelāciju izskatīšanai. Studiju procesa pilnveidē tiek izvērtēti un ņemti vērā studentu aptauju rezultāti. Studenti labprāt izsaka savus ieteikumus studiju programmu un procesa pilnveidei sarunās ar docētājiem, programmu direktoriem. Tikšanās ar studējošiem, kurā piedalās programmu direktori no LU un RTU, tiek rīkotas divas reizes semestrī, lai pārrunātu studiju procesu, konstatētās nepilnības studiju kursu norisē.

Lai BSP “Biotehnoloģija un bioinženierija” nodrošinātu arī angļu valodā, programmas īstenošanā ir iesaistīti docētāji, kuru angļu valodas zināšanu līmenis atbilst vismaz B2 līmenim (vairumam ir C1 un C2 līmenis). Studiju īstenošanas metodes starp studijām latviešu un angļu valodā neatšķirsies.

Tā kā studiju programma ir kopīgā starp LU un RTU, studējošie vienlaicīgi ir abu augstskolu studenti, ar piekļuvi visiem abu augstskolu piedāvātajiem resursiem. Katra no augstskolām ir atbildīga par noteiktu studiju kursu docēšanu. Studiju kursus viena semestra ietvaros nodrošina abas augstskolas, bet plānojot lekciju sarakstu, vienā dienā nodarbības plāno tikai vienā no augstskolām, lai studējošiem nebūtu jāparvietojas starp ēkām. Regulāri tiek organizētas tikšanās starp abu augstskolu docētājiem, lai nodrošinātu studiju satura nepārklāšanos un vienādu mācīšanas principu ievērošanu. Abas augstskolas ir vienādi atbildīgas par studiju kvalitātes un studentcentrēta studiju procesa nodrošināšanu.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās

prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Nav attiecināms

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Pirmie noslēguma darbi plānoti tikai 2022./2023.ak.g. pavasara semestrī, tāpēc analīzi nav iespējams veikt.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" īstenošanai ir pieejami visi resursi, kas ir LU un BF rīcībā. Detalizēts izklāsts ir atspoguļots SV DzDZ pašnovērtējuma ziņojuma II daļas 2.3.1.-2.3.4. punktos.

BSP "Biotehnoloģijas un bioinženierija" īstenošanai īpaši var izcelt to, ka LU Akadēmiskā centra Dabas mājas septītajā stāvā ir izvietota siltumnīca, kas pieejama zinātnisko pētījumu un studentu apmācību veikšanu. Siltumnīcā uzstādīts moderns aprīkojums optimālo augu augšanas apstākļu nodrošināšanai un automatiskai regulācijai. Īstenošanai paredzētajās mācību laboratorijās ir pieejami mikroskopi, kas saslēgti ar stacionārajiem datoriem, individuālās darba ar vietas ar mikropipešu komplekti. Laboratorijās ir aukstumkameras (gan -20°C, gan -80°C) paraugu un reaģentu uzglabāšanai. Projekta Nr. 8.1.1.0/17/I/010 "Latvijas Universitātes STEM studiju virzienu infrastruktūras modernizācija un resursu koncentrācija" ietvaros iegādāts aprīkojums, lai nodrošinātu biotehnoloģijas praktisko darbu realizācijas iespējas: fermentācijas iekārtu komplekts

Sartorius Biostat (8 fermentatori ar aprīkojumu); UHPLC ("Waters") un gāzu hromatogrāfijas ("SCION Instruments") sistēmas fermentācijas metabolītu hromatogrāfiskai analīzei; spektrofotometrs; laboratorijas galda centrifūga fermentācijas paraugu apstrādei; kā arī cits praktisko darbu veikšanai nepieciešamais laboratorijas aprīkojums (inkubators-kratītājs, svāri, termostati, plašu lasītājs, autoklāvs). LU Dabas mājas 432. telpā iekārtota fermentācijas mācību laboratorija studentu grupu praktiskajiem darbiem, kurā uzstādīts Sartorius Biostat fermentatoru komplekts. Laboratorija ļauj realizēt mācību fermentācijas procesus grupām līdz 20-24 studentiem.

Papildu studiju programmas īstenošanai ir pieejami visu resursi, kas ir RTU rīcībā. Informatīvā bāze, materiāli tehniskā bāze un metodiskais nodrošinājums ir atbilstoši studiju programmas īstenošanas nosacījumiem, lai sasniegtu programmas studiju rezultātus un apliecinātu iespēju nodrošināt kvalitatīvu studiju procesu arī nākotnē.

RTU studijas norisinās Ķīpsalā, kur atrodas RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņa. Tās būvniecība tika uzsākta 1965. gadā, ar mērķi veidot vienotu studijas un zinātnes centru. Būvniecība turpinās un iecerēts līdz 2022. gada beigām Ķīpsalā koncentrēt lielāko daļu universitātē studējošo. Pēc būvniecības pabeigšanas RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņa kļūs par Baltijā modernāko inženierzinātņu studiju centru. Attīstot studentu pilsētiņu tiek domāts par ilgtspējīgu attīstību. Apliecinot rūpes par vides ilgtspējīgu attīstību un vēlmi iesaistīties tās sekmēšanā, RTU pievienojās Ilgtspējīgas attīstības risinājumu tīklam (Sustainable Development Solutions Network), kas tiecas sasniegt 17 ANO izvirzītos mērķus ilgtspējīgai pasaules attīstībai 2030. gadā. RTU patlaban ir vienīgā organizācija no Baltijas valstīm, kas uzņemta šajā tīklā. Universitāte apņēmusies sekmēt arī ilgtspējīgu produktu radīšanu un izplatīšanu, kas tieši saistīts ar studiju programmas rezultātiem.

RTU ēkas ir aprīkotas ar mūsdienīgām klimata nodrošināšanas iekārtām, tehniskajiem risinājumiem, kuras tiek kontrolēti attālināti un iespējams sekot līdzi energoresursu patēriņiem, lai ēkas padarītu komfortablākas studentiem, pasniedzējiem, zinātniekiem un viesiem. Viens no sasniegtajiem rezultātiem attīstot RTU infrastruktūru ir dalība Green Metric reitingā, kur RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņa ir atzīta par 59. zaļāko pasaulē, bet RTU par 129. zaļāko universitātib pasaulē tādējādi apliecinot sasaisti ar studiju programmas "Biotehnoloģija un bioinženierija mērķi". Baltijas reģionā RTU ir līderis ar zaļās domāšanas infrastruktūru. Ķīpsalas studentu pilsētiņas infrastruktūra ir nodrošināta ar visu nepieciešamo studētājiem, darbiniekiem un viesiem, lai tie varētu novietot savu velosipēdu, auto un veldzēt slāpes pie ūdens dzeršanas punktiem par to nemaksājot. Attīstot infrastruktūru, tiek domāts par visām cilvēku grupām, arī par cilvēkiem ar īpašām vajadzībām: pie katras ēkas tiek nodrošinātas stāvvietas, piekļūšana auditorijām, laboratorijām un citām telpām bez apgrūtinājuma, braila raksts informācijas iegūšanā un ēku apskatei, visi sanitārie mezgli izveidoti atbilstoši prasībām. Invalīdu un viņu draugu apvienība "APEIRONs" atzinīgi ir novērtējusi RTU sasniegto infrastruktūras jautājumos, kas saistīta ar nodrošinājumu cilvēkiem ar īpašām vajadzībām.

RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņā pašlaik atrodas 54 auditorijas, 187 laboratorijas, 19 speciālās mācību telpas, 10 datorklases, 12 darbnīcas un vairāki valsts nozīmes pētniecības centri, kas pieejami dažādu studiju programmu realizēšanai, t.sk., "Biotehnoloģija un bioinženierija". Studentu pilsētiņā atrodas arī studentu dienesta viesnīca ar 950 gultas vietām un speciālu bloku cilvēkiem ar īpašām vajadzībām, lai nodrošinātu labvēlīgu un komfortablu dzīvošanu. Studentu un mācībspēku vajadzībām ir pieejami arī citi RTU infrastruktūras elementi – ēdnīcas un kafejnīcas, kopētavas, studentu viesnīcas, RTU sporta un atpūtas centri, peldbaseins u.c. RTU telpās ir uzstādīti tirdzniecības automāti dažādu dzērienu un uzkodu iegādei.

RTU Ūdens sistēmu un biotehnoloģiju institūts nodrošina nepieciešamo aparatūru (piem. mikroskopi, bioreaktori) un materiālus laboratorijas darbu veikšanai un pētniecībai studijuursos "Mikrobioloģijas pamati", "Biotehnoloģiskie reaktori", "Ievads vides un rūpnieciskās

biotehnoloģijās”. Studiju kurss “Fermentācija – galaproduktu identifikācija un attīrīšana” notiek Organiskās ķīmijas tehnoloģijas institūta telpās.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Programmas ienākumi

BSP “Biotehnoloģija un bioinženierija” īstenošanai nepieciešamo līdzekļu nodrošināšanai LU izmanto:

- valsts budžeta dotāciju no Izglītības un Zinātnes ministrijas, kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta 3097 EUR pilna laika klātienes studijām;
- studiju maksu, ņemot vērā visus sadaļā “Finanšu nodrošinājums” minētos faktorus, kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta:
- Pilna laika klātienes studijām 2400 EUR gadā (ar 2023./2024. ak.g. studiju maksu paredzēts palielināt līdz 2700 EUR);
- Ārvalstu studējošajiem pilna laika klātienes studijām studiju maksa 3200 EUR.

Ņemot vērā augstākminēto, kopējais studiju programmas budžets sagaidāms 259,7 tūkstoši EUR, gadā, atšifrējums redzams tabulā 3.3.1. (tā kā studiju programmas īstenošana ir uzsākta tikai 2020./2021. akadēmiskajā gadā un studijas angļu valodā tikai sāks īstenot 2023./2024. ak.gadā, tad 2022./2023. ak.gadam tiek izvirzīts pieņēmums par kopējā studējošo skaitu 83 latviešu valodas plūsmā un 15 studējošo angļu valodas plūsmā).

3.3.1. tabula. Programmas prognozējamiem ienākumi gadā, EUR

Studiju veids	Studentu skaits	Studiju maksa/ valsts dotācija	Ienākumi kopā
PLK (budžets)	18	3097	55 746
PLK (maksa)	65	2400	156 000

Ārvalstu studenti	15	3200	48 000
Kopā			259 746

Programmas izmaksas

Lai novērtētu finanšu nodrošinājumam nepieciešamo līdzekļu apjomu, LU studiju programmām aprēķina pašizmaksu pēc LU izstrādātas metodikas, kas ņem vērā sadaļā "Finanšu nodrošinājums SV" aprakstītās studiju procesa nodrošināšanas izmaksas un informāciju par studiju programmas plānu, iesaistītajiem mācībspēkiem, plānoto studējošo skaitu u.c. aspektiem, tādējādi nodrošinot prognožu uzticamību.

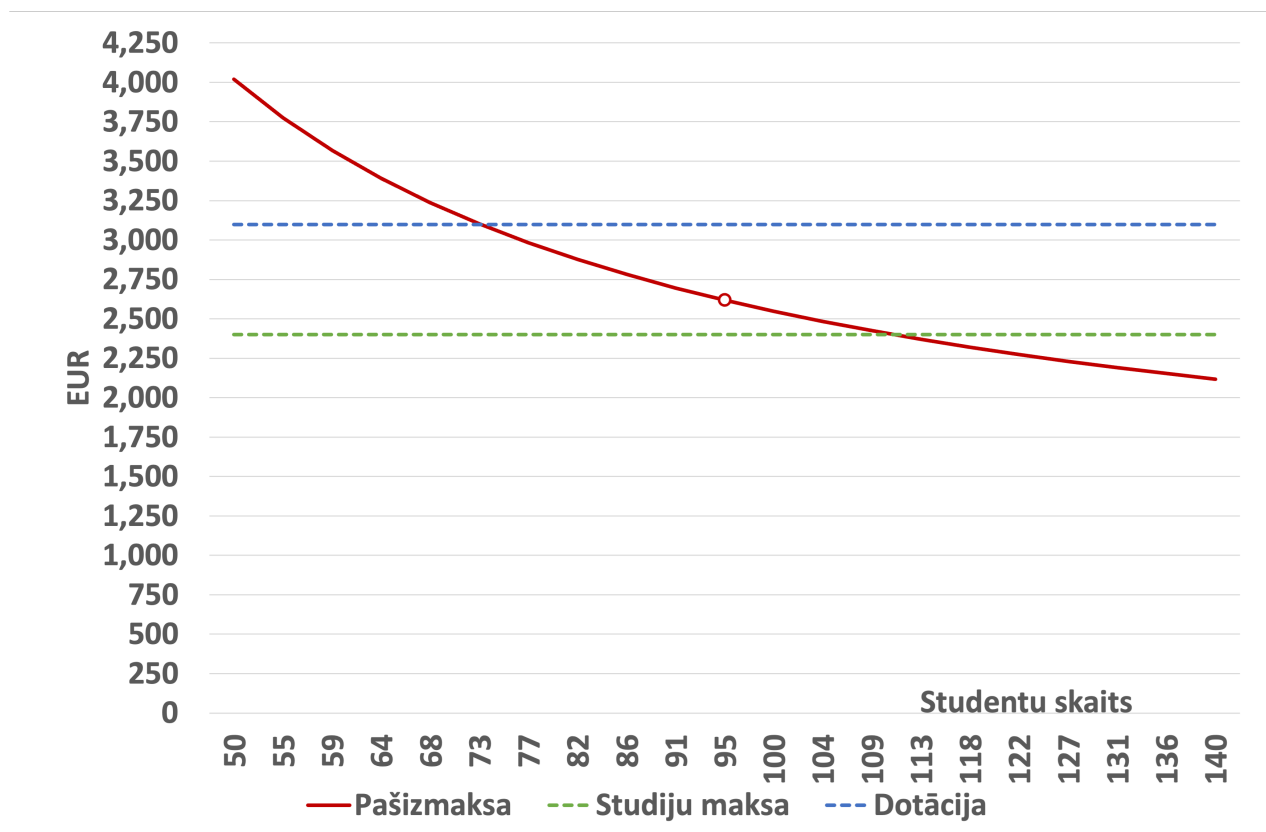
Programmas izmaksas pilna laika klātieņi

Aprēķiniem BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" īstenotāji izmanto 2021./2022. akadēmiskā gada studējošo datus, kā arī prognozi par 2022./2023. akadēmiskajā gadā uzņemamo studentu skaitu (jo ir tikai otrais programmas īstenošanas gads) - programmā PLK studē 83 studenti, esošo studiju programmas plānu un esošo iesaistīto akadēmiskā personāla struktūru. Ņemot vērā iepriekš minēto, programmas pilna laika klātieņi aprēķinātā pašizmaksa vienam studentam, ir 2705 EUR gadā, un programmas kopējās izmaksas 224 515 EUR gadā. Detalizētāks procentuālais izmaksu sadalījums attēlots 3.3.2. tabulā.

3.3.2. tabula. Izmaksu procentuālais sadalījums studiju programmā

Izdevumu pozīcija	% no kopējā
Mācībspēku izmaksas	47,9 %
Vispārējais personāls	13,2 %
Citas izmaksas	0 %
Infrastruktūras izdevumi	11,3 %
Manta un pakalpojumi	1,6 %
Netiešās izmaksas	26 %
KOPĀ IZMAKSAS	100%

3.3.1. attēlā attēlota studiju programmas pašizmaksa atkarībā no studentu skaita un salīdzinājums ar piedāvāto studiju maksu un valsts budžeta dotāciju.



3.3.1. attēls. BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" pašizmaksa atkarībā no studentu skaita

Vadoties no aprēķina, redzams, ka, lai programma būtu rentabla un studentiem tiktu nodrošināts kvalitatīvs studiju process, maksas studentu skaitam programmā (visosursos kopā) jābūt vismaz 110 (sarkanās (pašizmaksas) un zaļās (studiju maksa) līniju krustpunkts projicēts uz x asi). Savukārt, ja programmā būtu tikai budžeta studenti, tad to skaitam jāsasnieg 73 studējošos.

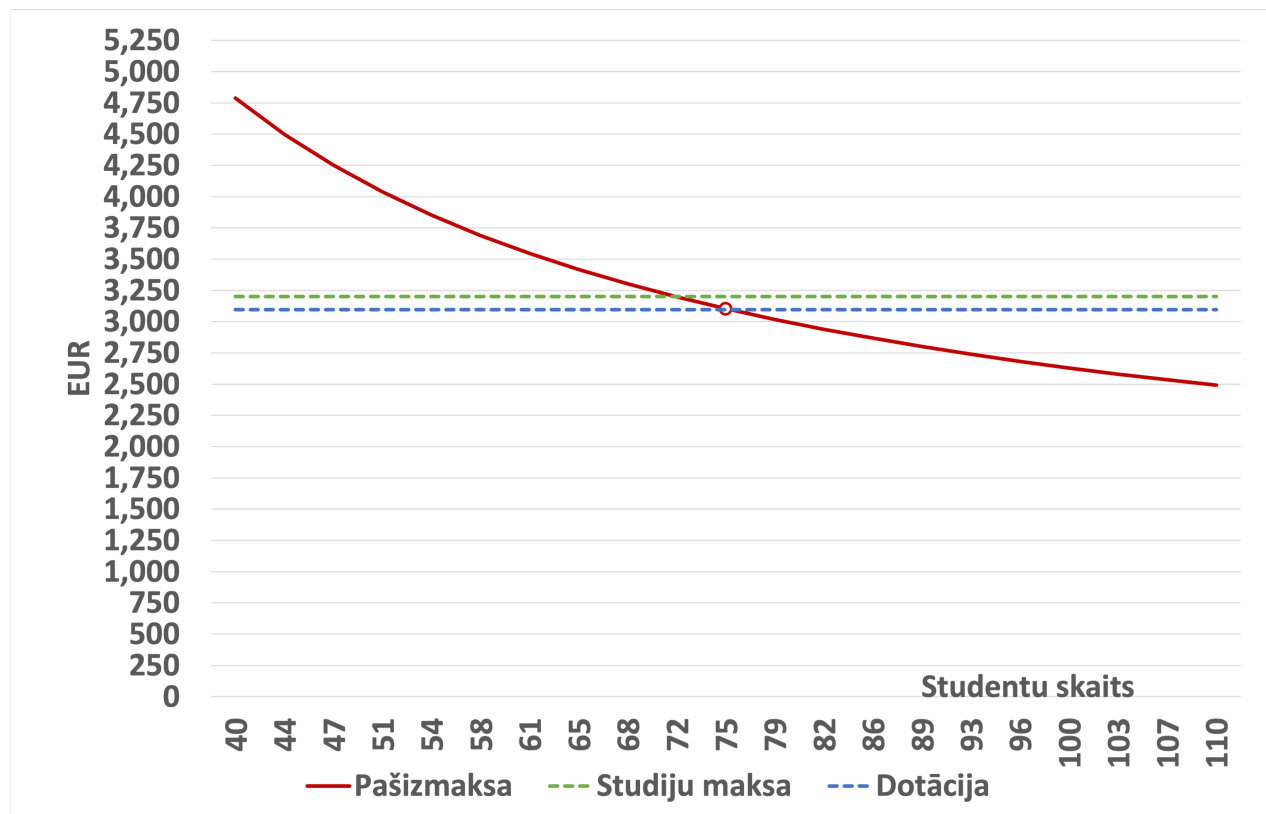
Programmas izmaksas ārzemju studentiem

Programmas izstrādātāji plāno, ka programmā studēs 75 ārvalstu studenti. Pie šāda plānotā studentu skaita, BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" pilna laika klātienē aprēķinātā pašizmaksa vienam studentam, ir 3103 EUR gadā un programmas kopējās izmaksas 232 725 EUR gadā. Detalizētāks procentuālais izmaksu sadalījums attēlots 3.3.3. tabulā.

3.3.3. tabula. Izmaksu procentuālais sadalījums studiju programmā

Izdevumu pozīcija	% no kopējā
Mācībspēku izmaksas	47,9 %
Vispārējais personāls	13,2 %
Citas izmaksas	0 %
Infrastrukturā izdevumi	11,3 %
Manta un pakalpojumi	1,6 %
Netiešās izmaksas	26,0 %

3.3.2. attēlā attēlota studiju programmas pašizmaksa atkarībā no studentu skaita un salīdzinājums ar piedāvāto studiju maksu un valsts budžeta dotāciju.



3.3.2. attēls BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" pašizmaksa no studentu skaita

Vadoties no aprēķina, redzams, ka, lai programma būtu rentabla un studentiem tiktu nodrošināts kvalitatīvs studiju process, maksas studentu skaitam programmā (visosursos kopā) jābūt vismaz 72 (sarkanās (pašizmaksas) un zaļās (studiju maksa) līniju krustpunkts projicēts uz x asi).

Programmas ieņēmumu un izmaksu kopsavilkums

Tabulā 3.3.4. sasummēti programmas ieņēmumi, vadoties no studiju skaita, valsts dotācijas un studiju maksas, un programmas izdevumi pie šāda studentu skaita.

3.3.4. tabula. Programmas rezultāts

Studiju veids	Studentu skaits	Studiju maksa/ valsts dotācija	Ienākumi kopā	Izmaksas kopā
PLK (budžets)	18	3097	55 746	48 690
PLK (maksa)	65	2400	156 000	175 825
Ārvalstu studenti	15	3200	48 000	46 545
Kopā			259 746	271 060

Tabulā apskatāmie dati, parāda, ka studiju programmas rentabilitātes nodrošināšanai nepieciešams palielināt ārvalstu studējošo skaits (programmas īstenošanu angļu valodā ir tikai plānots uzsākt, tāpēc pirmajos studiju gados studējošo skaits varētu būt mazāks par optimālo). Ir plānots arī pārskatīt studiju maksas, lai tās būtu tuvāk reālajām programmas izmaksām. Papildus notiek darbs pie budžeta dotēto studiju vietu skaita palielināšanas – gan prasot papildus budžeta vietas, gan LU ietvaros pārdalot vietas starp programmām. Līdz laikam, kamēr tiks sasniegts pozitīvs rezultāts, programmu papildus var finansēt no ieņēmumiem, kas saņemti no mūžizglītības u.c. pakalpojumiem, kā arī no struktūrvienības uzkrātajiem finanšu resursiem. Finansiālu atbalstu programmu attīstībai fakultātes saņem arī no LU Studiju kvalitātes pilnveides fonda.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas īstenošanā LU ir iesaistīti 25 docētāji, no tiem 6 profesori, 4 asoc. profesori, 4 docenti, 4 lektori un 7 pasniedzēji. Profesoru un asociēto profesoru skaits (10) pilnībā atbilst Augstskolu likuma 55. panta 1. daļas 3. punktam, kas nosaka, ka programmas īstenošanā jāpiedalās vismaz pieciem profesoriem un asociētajiem profesoriem. No 25 docētājiem, 18 ir doktora grāds. Visu programmā iesaistīto mācībspēku angļu valodas zināšanas atbilst B2 līmenim, turklāt 16 docētājiem angļu valodas zināšanu līmenis atbilst C1 vai C2 līmenim.

Programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku zinātniskā darbība ir tieši saistīta ar programmā iekļauta studiju kursu jomām, un tā notiek aktīvi gan piedaloties projektu vadīšanā un īstenošanā, gan zinātnisko publikāciju sagatavošanā. 2020. un 2021. gadā programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki ir bijuši līdzautori 146 zinātniskajām publikācijām, kuras ir indeksētas Scopus datubāzē (pilns publikāciju saraksts skatāms 14-A pielikumā). No 146 publikācijām 60 ir lauksaimniecības un bioloģijas jomā, 38 bioķīmijas, ģenētikas un molekulārās bioloģijas jomā un 35 imunoloģijas un mikrobioloģijas jomā.

Kopš studiju programmas licencēšanas, astoņi no iesaistītajiem mācībspēkiem ir piedalījušies dažādos kvalifikācijas celšanasursos (E-studiju vide, Attālinātas studijas, Digitālā mēdijpratība, Zinātniskās darbības un publicēšanās prasmes, Projektu gatavošana, Komercializācija, Līderība, Laboratoriju vadība, Pētniecības ētika pasniedzējiem, Akadēmiskais godīgums, Studiju programmu/virzienu izstrāde un vadība), kur daļa no gūtajām iemaņām var tikt tieši integrēta studiju procesā. Četri docētāji ir paaugstinājuši savas angļu valodas zināšanas, iegūstot C1 līmeņa sertifikātus. Tādējādi apliecinot mācībspēku gatavību nodrošināt studiju procesu arī angļu valodā, kad tas būs nepieciešams.

Mācībspēku kvalifikācija un līdzšinējā pieredze akadēmiskajā un zinātniskajā darbā, tai skaitā jomās, kas tieši saistītas ar BSP "Biotehnoloģija un bioinženierija" iekļautajiem studiju kursiem,

kopumā apliecina iesaistīto mācībspēku kvalifikāciju kā atbilstošu, lai sasniegtu studiju programmas mērķi un uzdevumu izpildi.

Studiju programmas realizācijā no RTU puses kopumā ir iesaistīti 13 mācībspēki no kuriem 8 ir profesori, 1 asociētais profesors, 2 docenti, 2 lektori un viens ārzemju viesdocents. Visiem ir doktora grādi inženierzinātnēs, ekonomikā vai matemātikā. Attiecīgi studiju programmas nodrošināšanā izraudzīti mācībspēki ar atbilstošu kvalifikāciju un zināšanām attiecīgajās nozarēs.

Visiem iesaistītajiem mācībspēkiem ir daudzpusējas zināšanas un iemaņas gan akadēmiskajā, gan zinātniskajā, gan praktiskajā jomā, t.sk., sadarbībā ar industriju, kas nodrošina iespēju studentiem studiju laikā doties arī mācību ekskursijās. 57% no RTU mācībspēkiem ir Latvijas Zinātnes padomes eksperti tādās apakšnozarēs kā vides biotehnoloģija, matemātika, ekonomika un uzņēmējdarbība, politikas zinātne, elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas, būvniecības un transporta inženierzinātnes, ķīmija, ķīmijas inženierzinātnes, materiālzinātne, kas apliecina mācībspēku kompetenci tēmas zinātnes aktualitātēs. Kvalifikāciju apliecina arī aktīva dalība citu studiju studiju programmu studijuursos, to docēšanā un dalība dažādos institucionālos amatos ne tikai RTU, bet arī starptautiskā līmenī.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Kopš studiju programmas licencēšanas, tās īstenošanā papildus ir piesaistīti pieci docētāji: asoc.profesors Ģirts Barinovs (studiju kurss Biofizika), vadošā pētniece Jeļena Kosmača (Biofizika), lektore Ilona Mandrika (Ievads šūnu un gēnu inženierijā, Metabolisms, Biomolekulas un šūnas), pasniedzējs Kārlis Švirksts (Mikroorganismu kultivēšana un fizioloģija) un pasniedzēja Zane Ozoliņa (Gēnu un šūnu tehnoloģijas). Papildus piesaistītie docētāji (izņemot kursu Biofizika) darbojas paralēli kursa atbildīgajam docētājam, vienlaicīgi daļēji samazinot slodzi vadošajiem speciālistiem, kā arī gūstot pieredzi konkrētu kursu docēšanā, lai vajadzības gadījumā varētu aizstāt otru docētāju. Visi no jauna piesaistīto docētāju kvalifikācija ir atbilstoša (ir pieredze akadēmiskajā darbā, vai darba pieredze zinātnisko projektu īstenošanā, zinātnisko publikāciju sagatavošanā), lai jaunu docētāju piesaiste nesamazinātu studiju programmas docēšanas kvalifikāciju. Trijiem no pieciem piesaistītajiem docētājiem ir angļu valodas zināšanas atbilstoši C1 līmenim un diviem atbilstoši B2 līmenim.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Mācībspēku sadarbību studiju programmas īstenošanā notiek regulāri un dažādos līmeņos.

Studiju programmas izstrādes laikā notika regulāras tikšanās, lai sagatavojot gan kopējo programmas saturu, gan atsevišķu studiju kursu saturu, veidotos vienots, savstarpēji papildinošs studiju kursu piedāvājums, gan arī, lai novērstu studiju kursu dublēšanos starp studiju kursiem (gan LU ietvaros, gan ar studiju kursiem, kurus docē RTU mācībspēki).

Katru semestri notiek programmas īstenošanā iesaistīto LU un RTU docētāju tikšanās, kurās izvērtē iepriekšējā semestrī gūtās atziņas īstenojot studiju kursus, izvērtē studējošo sniegtās atsauksmes par studiju kursiem, kā arī novērtē nepieciešamību pielāgot mācīšanas veidu konkrētā studiju gada studējošiem, ņemot vērā viņu priekšzināšanas un sagatavotības līmeni. Regulārajās sanāksmēs tiek arī norādīts uz studentcentrētajām mācīšanas metodēm, kas būtu integrējamas katrā no studiju kursiem.

Programmas īstenošanā 2022./2023. akad. gadā ir iesaistīti 25 LU mācībspēki. Programmā studē 72 studenti, kas veido studējošo attiecību $72:25 \approx 2,9$ studenti uz vienu mācībspēku.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgušanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	20_3_A_diploms_Biotehnologijas_BSP.pdf	20_3_B_diploma_Biotechnology.pdf
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)	23_A_atbilstiba_kopigai_programmai_Biotehnologijas_BSP.pdf	23_B_compliance_joint_programme_Biotechnology_BSP.pdf
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	24_3_A_statistika_studejoso_skaits_Biotehnologijas_BSP.pdf	24_3_B_statistic_number_students_Biotechnology_BSP.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	25_3_A_atbilstiba_valsts_standartam_Biotehnologijas_BSP.pdf	25_3_B_compliance_standard_Biotechnology.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	28_3_A_kartejums_Biotehnologijas_BSP.xlsx	28_3_B_mapping_Biotechnology_BSP.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	26_3_A_studiju_plans_Biotehnologijas_BSP.pdf	26_3_B_study_plan_Biotechnology_BSP.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	27_3_A_kursa_apraksti_Biotehnologijas_BSP.pdf	27_3_B_course_descriptions_Biotechnology_BSP.pdf
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	30_3_A_pants_55_Biotehnologijas_BSP.pdf	30_3_B_section_55_Biotechnology_BSP.pdf

Dabaszinātnes (51421)

Studiju virziens	<i>Dzīvās dabas zinātnes</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Dabaszinātnes</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>51421</i>
Studiju programmas veids	<i>Doktora studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Didzis</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Elferts</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>didzis.elferts@lu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.biol., prof.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 28678724</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Sagatavot zinātniskos darbiniekus un mācībspēkus, kā arī profesionāļus lietišķajai pētniecībai, tautsaimniecībai vai sabiedrības pārvaldības darbam, kuru zināšanas, iemaņas un kompetences ir atbilstošas prasībām, kādas pastāv starptautiski, ņemot vērā Latvijas darba tirgus vajadzības.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Augstskolas pedagoģijas teorijas un prakses apguve: lektora un semināru vadītāja, studentu patstāvīgo darbu un pētnieciska projekta vadītāja darba principu un prasmju apguve un aprobācija;</i> <i>2. Promocijas eksāmenu nokārtošana, tādējādi apliecinot doktorantu kompetenci zinātnes nozarē un izvēlētajā apakšnozarē;</i> <i>3. Pētnieciskā darba rezultātu un teorētisko atziņu publicēšana vispāratzītos recenzējamos zinātniskos izdevumos un nozares zinātniskos izdevumos;</i> <i>4. Piedalīšanās ar referātiem starptautiskās zinātniskās konferencēs, semināros, doktorantūras skolās u.c.;</i> <i>5. Informācijas tehnoloģiju, datu apstrādes un prezentācijas prasmju un kompetenču apguve;</i> <i>6. Radošās un kritiskās domāšanas, analīzes un argumentācijas spēju un prasmju attīstība, valsts intelektuālā potenciāla bagātināšana;</i> <i>7. Patstāvīga pētnieciskā darba (doktora promocijas darba) sagatavošana un pirmsaizstāvēšana doktora studiju padomē.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. izprot zinātnes nozares, apakšnozares un pētniecības virziena teoriju, izpētes metodes un orientējas teorētisko un pielietojamo koncepciju attīstības tendencēs; 2. izskaidro pētniecības organizācijas principus; 3. izprot intelektuālā īpašuma un autortiesību pamatus, Latvijas zinātnes likumdošanas pamatus, Latvijas un ES zinātnes politiku. <p>Prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. gan mutiski, gan rakstiski komunicē par savu zinātniskās darbības jomu (savu nozari) akadēmiskajā vidē un sabiedrībā kopumā, 5. patstāvīgi paaugstina savu zinātnisko kvalifikāciju, īsteno zinātniskus projektus, gūstot zinātnes nozares starptautiskiem kritērijiem atbilstošus sasniegumus; 6. veic patstāvīgu, kritisku analīzi, sintēzi un izvērtēšanu, risina nozīmīgus pētnieciskus vai inovāciju uzdevumus fundamentālajā zinātnē, tautsaimniecībā vai pārvaldībā, patstāvīgi izvirza pētījuma ideju, plāno, strukturē un vada pētījumus un liela apjoma zinātniskus projektus, tajā skaitā starptautiskā kontekstā. <p>Kompetence:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. pārziņa un pārvalda pētniecības metodoloģiju un mūsdienu pētījumu metodes, patstāvīgi plāno, organizē, veic un vada pētījumus saskarē ar citām dabas zinātnēm; 8. dod ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā, zināšanu robežu paplašināšanā vai veido jaunu izpratni par esošajām zināšanām un to pielietojumu praksē un risina praktiskas ievirzes profesionālus uzdevumus; 9. sniedz ieguldījumu zinātnes nozares attīstībā un integrējas globālajā zinātnisko pētījumu vidē; 10. motivēti un patstāvīgi paaugstina savu zinātnisko kvalifikāciju un pilnveido pedagoģiskā darba iemaņas.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Trīs promocijas eksāmeni. Grāda iegūšanai nepieciešams sekmīgi aizstāvēt promocijas darbu.

Studiju programmas varianti

Nepilna laika klātiene - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Nepilna laika klātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	144

Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Bioloģija: Maģistra grāds bioloģijā, ķīmijā, mežkopībā, lauksaimniecībā, kā arī profesionālais ārsta grāds vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Fizika un astronomija: Maģistra grāds fizikā, optometrijā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Zemes zinātnēs, fiziskajā ģeogrāfijā un vides zinātnēs: Maģistra grāds dabaszinātnēs, inženierzinātnēs, lauksaimniecības zinātnēs, mežzinātnēs vai sociālajās zinātnēs, vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Ķīmija: Maģistra grāds fizikā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	144
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Bioloģija: Maģistra grāds bioloģijā, ķīmijā, mežkopībā, lauksaimniecībā, kā arī profesionālais ārsta grāds vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Fizika un astronomija: Maģistra grāds fizikā, optometrijā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Zemes zinātnēs, fiziskajā ģeogrāfijā un vides zinātnēs: Maģistra grāds dabaszinātnēs, inženierzinātnēs, lauksaimniecības zinātnēs, mežzinātnēs vai sociālajās zinātnēs, vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Ķīmija: Maģistra grāds fizikā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātiene - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	144
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Bioloģija: Maģistra grāds bioloģijā, ķīmijā, mežkopībā, lauksaimniecībā, kā arī profesionālais ārsta grāds vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Fizika un astronomija: Maģistra grāds fizikā, optometrijā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Zemes zinātnēs, fiziskajā ģeogrāfijā un vides zinātnēs: Maģistra grāds dabaszinātnēs, inženierzinātnēs, lauksaimniecības zinātnēs, mežzinātnēs vai sociālajās zinātnēs, vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Ķīmija: Maģistra grāds fizikā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	144

Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Bioloģija: Maģistra grāds bioloģijā, ķīmijā, mežkopībā, lauksaimniecībā, kā arī profesionālais ārsta grāds vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Fizika un astronomija: Maģistra grāds fizikā, optometrijā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Zemes zinātnēs, fiziskajā ģeogrāfijā un vides zinātnēs: Maģistra grāds dabaszinātnēs, inženierzinātnēs, lauksaimniecības zinātnēs, mežzinātnēs vai sociālajās zinātnēs, vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Specializējoties Dabaszinātņu zinātnes nozarē Ķīmija: Maģistra grāds fizikā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātie - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	<i>4</i>
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	<i>0</i>
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	<i>144</i>
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Inženierzinātņu un tehnoloģiju zinātnes nozarē Materiālzinātne: Maģistra grāds fizikā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) inženierzinātnēs un tehnoloģijās</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātie - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	<i>4</i>
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	<i>0</i>
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	<i>144</i>
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Sociālo zinātņu zinātnes nozarē Sociālā un ekonomiskā ģeogrāfija: Maģistra grāds dabaszinātnēs, sociālajās zinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums</i>

legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) sociālajās zinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātie - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	144
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Inženierzinātņu un tehnoloģiju zinātnes nozarē Materiālzinātne: Maģistra grāds fizikā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) inženierzinātnēs un tehnoloģijās</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātie - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	144
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Sociālo zinātņu zinātnes nozarē Sociālā un ekonomiskā ģeogrāfija: Maģistra grāds dabaszinātnēs, sociālajās zinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) sociālajās zinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3

Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	144
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Inženierzinātņu un tehnoloģiju zinātnes nozarē Materiālzinātne: Maģistra grāds fizikā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) inženierzinātnēs un tehnoloģijās</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	144
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Sociālo zinātņu zinātnes nozarē Sociālā un ekonomiskā ģeogrāfija: Maģistra grāds dabaszinātnēs, sociālajās zinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) sociālajās zinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	angļu
Studiju programmas apjoms (KP)	144
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Inženierzinātņu un tehnoloģiju zinātnes nozarē Materiālzinātne: Maģistra grāds fizikā, ķīmijā, inženierzinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) inženierzinātnēs un tehnoloģijās</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	144
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializējoties Sociālo zinātņu zinātnes nozarē Sociālā un ekonomiskā ģeogrāfija: Maģistra grāds dabaszinātnēs, sociālajās zinātnēs vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums Angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) sociālajās zinātnēs</i>
iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Studiju programma tika licencēta 2020. gada 13. oktobrī. Programmas īstenošana uzsākta 2021. gada rudens semestrī.

Kopš licencēšanas ir veikta sasniedzamo studiju rezultātu samazināšana. Studiju programmā sasniedzamo studiju rezultāti pārskatīti, lai izceltu tikai galvenos rezultātus, ko paredzēts sasniegt programmas laikā, kā arī lai novērstu studiju rezultātu sadrumstalotību. Mainoties studiju rezultātiem, atkārtoti veikta studiju kursu un rezultātu kartēšana (28-4-A pielikums).

Saskaņā ar izmaiņām Zinātniskās darbības likumā, veiktas izmaiņas piešķiramajos grādos, turpmāk piešķirot:

- 1) Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D) dabaszinātnēs, aizstājot zinātnes doktors(-e) (PhD) bioloģijā vai zinātnes doktors(-e) (PhD) fizikā un astronomijā, vai zinātnes doktors(-e) (PhD) ķīmijā, vai zinātnes doktors(-e) (PhD) Zemes zinātnēs, fiziskajā ģeogrāfijā un vides zinātnēs;
- 2) Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D) inženierzinātnēs un tehnoloģijās, aizstājot zinātnes doktors(-e) (PhD) materiālzinātnē;
- 3) Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D) sociālajās zinātnēs, aizstājot zinātnes doktors(-e) (PhD) sociālajā un ekonomiskajā ģeogrāfijā.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

DSP "Dabaszinātnes" izveidota, izmantojot Eiropas Savienības valstu pieredzi dabaszinātņu (bioloģija, fizika, ģeogrāfija, ģeoloģija, fizika, vides zinātne) studiju īstenošanā, Latvijā atzītos prioritāros zinātnes virzienus un Latvijas Universitātē (LU) pastāvošās akadēmiskās izglītības tradīcijas. Doktora studiju mērķis ir sagatavot augsti kvalificētus speciālistus patstāvīgām darbām zinātnē, augstākajā izglītībā un tautsaimniecībā. Studiju programmas izveidi pamato arī nepieciešamība konsolidēt LU esošās doktora studiju programmas ("Bioloģija", "Fizika, astronomija un mehānika", "Ģeogrāfija", "Ģeoloģija", "Ķīmija" un "Vides zinātne"), lai nodrošinātu vienotu, interdisciplināru pieeju jauno speciālistu sagatavošanā, vispār pielietojamo kompetenču apgūšanā, sadarbības veicināšanai starp atsevišķiem zinātnes virzieniem, kā arī efektīvāku līdzekļu izlietojumu.

DSP "Dabaszinātnes" tika veidota konsolidējot vairākas esošās doktora studiju programmas, kas visas pieder Dabaszinātņu nozaru grupai (atbilstoši "[Noteikumi par Latvijas zinātnes nozaru grupām, nozarēm un apakšnozarēm](#)"), bet pārstāv dažādas zinātnes apakšnozares (Fizika un astronomija, Ķīmija, Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes, Bioloģija). Arī atbilstoši "[Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju](#)", esošās studiju programmas pārstāv dažādas studiju programmu kodus un studiju virzienus. Tā kā esoša likumdošanā Latvijā šobrīd nepieļauj veidot studiju programmu kodus, kas pārstāv vienlaicīgi vairākas virzienu un apakšvirzienus, tad DSP "Dabaszinātnes" izraudzīts atbilstošākais un piemērotākais konsolidējamo studiju programmu virzieniem un programmu kodiem ("Dzīvās dabas zinātnes" un studiju programmas kods 51421), kas visām DSP iekļautajām specializācijām ir vienojošs un saistošs.

DSP "Dabaszinātnes" mērķis ir sagatavot zinātniskos darbiniekus un mācībspēkus, kā arī profesionāļus lietišķajai pētniecībai, tautsaimniecībai vai sabiedrības pārvaldības darbam, kuru zināšanas, iemaņas un kompetences ir atbilstošas prasībām, kādas pastāv starptautiski, ņemot vērā Latvijas darba tirgus vajadzības.

Atbilstoši programmas mērķim, ir izstrādāti programmas uzdevumi, kas nodrošina mērķa sasniegšanu:

1. Augstskolas pedagoģijas teorijas un prakses apguve: lektora un semināru vadītāja, studentu patstāvīgo darbu un pētnieciska projekta vadītāja darba principu un prasmju apguve un aprobācija;
2. Promocijas eksāmenu nokārtošana, tādējādi apliecinot doktorantu kompetenci zinātnes nozarē un izvēlētajā apakšnozarē;
3. Pētnieciskā darba rezultātu un teorētisko atziņu publicēšana vispārārtzītos recenzējamajos zinātniskos izdevumos un nozares zinātniskos izdevumos;
4. Piedalīšanās ar referātiem starptautiskās zinātniskās konferencēs, semināros, doktorantūras skolās u.c.;
5. Informācijas tehnoloģiju, datu apstrādes un prezentācijas prasmju un kompetenču apguve;
6. Radošās un kritiskās domāšanas, analīzes un argumentācijas spēju un prasmju attīstība, valsts intelektuālā potenciāla bagātināšana;
7. Patstāvīga pētnieciskā darba (doktora promocijas darba) sagatavošana un pirmsaizstāvēšana doktora studiju padomē.

DSP "Dabaszinātnes" tiek uzskatīta par sekmīgi pabeigtu, ja doktorants kopumā ir ieguvis 144 kredītpunktus (KP), apgūstot studiju programmā iekļautos studiju kursus, sekmīgi nokārtojot trīs promocijas eksāmenus (eksāmens svešvalodā, eksāmens zinātņu nozarē, eksāmens specializācijā), kā arī izstrādājot promocijas pētījuma darbu un prezentējot to (pirmsaizstāvēšana) dabaszinātņu doktorantūras padomei. Par promocijas pētījumu uzskatāma gan disertācija jeb promocijas darbs, gan monogrāfija, gan vismaz trīs tematiski vienotu zinātnisko publikāciju kopa, kas publicētas Scopus un/vai Web of Science indeksētos žurnālos.

Programma nodrošina iespēju specializēties dažādās zinātnes apakšnozarēs, bet tas notiek vienotas studiju programmas ietvaros (bez apakšprogrammām). Specializāciju un attiecīgi iegūstamo grādu, nosaka doktoranta izraudzītā pētījuma tēma, ar kuru doktorants piesakās studijām šajā programmā.

DSP "Dabaszinātnes" ir zemāk norādītās uzņemšanas prasības:

Studiju programmā uzņem studentu ar maģistra grādu bioloģijā, fizikā, ģeogrāfijā, ģeoloģijā, inženierzinātnēs, ķīmijā, mežkopībā, lauksaimniecībā, optometrijā, sociālajās zinātnēs, vides zinātnēs, kā arī profesionālo ārsta grādu vai minētajiem grādiem pielīdzināta augstākā izglītība. Iepriekšējās izglītības prasības ir atkarīgas no paredzētā iegūstamā grāda (dabaszinātnes,

inženierzinātnes un tehnoloģijas, sociālās zinātnes), kas savukārt, ir atkarīgs no doktoranta pētījuma tēmas.

Imatrikulācijā notiek pēc promocijas darba tēmas prezentācijas doktora studiju programmas padomē, izvērtējot plānotā zinātniskā pētījuma kvalitāti un atbilstību LU un Latvijas zinātnes prioritārajiem pētījumu virzieniem, kā arī pretendenta kvalifikāciju. Iestājpārrunās pretendenti tiek ranžēti pēc iegūto punktu kopsummas. Kopējie uzņemšanas kritēriji LU doktora studiju programmās norādīti: <https://www.lu.lv/gribustudet/uznemsanas-kartiba/doktorantura/>;

Iestājpārrunas notiek latviešu vai angļu valodā, attiecīgi studijām latviešu valodā un angļu valodā.

DSP "Dabaszinātnes" kods saskaņā ar [Latvijas izglītības klasifikāciju](#) ir 51421.

Atbilstoši LU Studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikumam, DSP "Dabaszinātnes" apjoms ir 144 KP. Pilna laika klātienes studijās katrā no sešiem semestriem studējošiem apgūstot 24 KP. Nepilna laika klātienes studijas ir astoņi semestri, kur katrā no tiem studējošiem apgūst ap 18 KP. Nolikums nosaka, ka doktora studiju programmas obligāto daļu veido studijas un promocijas darba izstrāde (literatūras analīze, pētījumu veikšana, konferences, publikāciju sagatavošana), vispārējo prasmju modulis, promocijas eksāmeni, kā arī dalība LU doktorantūras skolās vai līdzvērtība pieredze ārvalstu augstskolās. DSP "Dabaszinātnes" īstenošanas pilna un nepilna laika studiju veidos mērķis ir piedāvāt doktorantiem elastīgas studiju pieejas, samazināt studējošo atbirumu, īpaši, ja doktoranti ir pilnā laikā nodarbināti pētnieciskajos institūtos un ja to darba uzdevumi nesaskan ar promocijas darba tematiku. DSP īstenošanu pilna un nepilna laika studiju veidos reglamentē atbilstošie LU normatīvie akti, bet attiecībā uz studijām doktorantūrā 13.10.2000. LU rīkojums Nr. 1/ 100 „Par doktoranta statusu un doktora studiju organizēšanu LU”. Doktora studijas pilna un nepilna laika studiju veidos atšķiras ar studiju ilgumu (attiecīgi 3 gadi un 4 gadi), kas paaugstina iespējas izstrādāt augstas kvalitātes promocijas darbu, ja doktoranta tiešie darba pienākumi paredz arī citus darba uzdevumus, kas nav saistīti ar promocijas darba izstrādi. DSP pilna un nepilna laika studiju veidos atšķiras arī ar studiju elastīgumu un iespējām programmā piedāvātos studiju kursos apgūt pēc individuāla studiju plānojuma.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

DSP "Dabaszinātnes" pastāvēšana un attīstība no Latvijas Republikas attīstības viedokļa ir acīmredzama, jo tā ir augstākā līmeņa studiju programma, kas nodrošina speciālistu sagatavošanu vairākās dabaszinātņu nozarēs (bioloģija, fizika, ģeogrāfija, ģeoloģija, ķīmija, vides zinātne), sniedzot ieguldījumu Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijas īstenošanā. DSP "Dabaszinātnes" saturs pilnībā sakrīt ar nostādnēm, kas noteiktas Izglītības attīstības pamatnostādņē un [Latvijas augstākās izglītības un augstskolas attīstības nacionālā koncepcija 2013.-2020. gadam](#) (Augstākās izglītības padome, 2013).

Īstenojot DSP "Dabaszinātnes" pilnībā atbilst [Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijai līdz 2030. gadam](#), kurs augstākās izglītības jautājumi ir aplūkoti ciešā sasaistē ar cilvēkkapitāla attīstību un produktivitātes kāpinājumu, kas Dabaszinātņu jomās iespējama tikai attīstot studijas doktorantūrā. Studiju programma ir vērsta Eiropas izaugsmes stratēģijas "Eiropa 2020" mērķu sasniegšanai un ir atbilstoša [Latvijas Nacionālām attīstības plānam 2021.-2027. gadam](#) un tā prioritātē "Zināšanas un prasmes personības un valsts izaugsmei" vairākiem atbilstošiem rīcības virzieniem, galvenokārt – "Zinātne sabiedrības attīstībai, tautsaimniecības izaugsmei un drošībai".

2019. gada OECD izglītības pārskatā (dokuments angļu valodā) norādīts, ka vidēji OECD valstīs 1,1% iedzīvotāju vecumgrupā 25-64 gadi ir doktora zinātniskais grāds, kamēr Latvijā šis rādītājs ir 0,4%. Darbiniekiem ar doktora grādu nodarbinātības iespēja salīdzinot ar maģistrantūru absolvējušies Latvijā relatīvi ir par 5% lielāka, Somijā un Ungārijā par 10% lielāka, bet Itālijā pat par 12% lielāka. Eiropas Zinātnes fonda pētījuma (dokuments angļu valodā) rezultāti parāda, ka Eiropas līmenī 46% no doktora grāda ieguvējiem dabaszinātņu jomā ir nodarbināti augstskolās, 22% zinātniskajos institūtos un 15% industrijā, tādējādi 83% grāda ieguvējiem darbs ir tieši saistīts ar jomu, kurā iegūta izglītība.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Studiju programmas īstenošana uzsākta 2021. gada rudens semestrī, kad programmā tika imatrikulēti 54 studējošie, no tiem četri studējošie ir no ārvalstīm (studē kopā ar latviešu plūsmas studējošiem).

Lai veiktu studējošo skaita dinamikas analīzi, ir jāskatās arī uz DSP “Bioloģija”, “Fizika, astronomija un mehānika”, “Ģeogrāfija”, “Ģeoloģija”, “Ķīmija” un “Vides zinātne” kopējo studējošo skaitu laika periodā no 2013./2014.akad.gada, jo šīs sešas studiju programmas tika konsolidētas DSP “Dabaszinātnes”. Imatrikulēto studentu skaits pa gadiem ir ļoti variabls – no 34 līdz 54. Imatrikulēto studējošo skaita izmaiņas ir saistāmas ar vairākiem faktoriem: (1) uzņemšanai piedāvāto studiju vietu skaits, kas katrā akadēmiskajā gadā ir atkarīgs no kopējo studējošo skaita programmā un valsts piešķirto budžeta studiju vietu skaita programmās; (2) studējošo intereses par studijām doktorantūrā izmaiņas – atsevišķos gados pieteikumu skaits studijām ir zemāks nekā piedāvāto studiju vietu skaits, studējošiem izvērtējot, vai būs iespējams sekmīgi pabeigt doktorantūras studijas. Tā kā dabaszinātņu jomā doktorantūras studijas saistītas ar nopietnu pētniecisko darbību, kam nepieciešami arī atbilstoši finansiālie resursi, potenciālo studējošo skaits mēdz būt zemāks gados, kad nav jaunu projektu uzsaukumu (piemēram, LZP, ERAF vai citi projekti).

Ļoti liela mainība vērojama attiecībā uz programmas absolventu (grādu ieguvušo) skaitu. Lielākais absolventu skaits ir bijis no 2013. līdz 2015. gadam, kas tieši ir saistāms ar Eiropas Sociālā fonda projekta „Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē” aktivitātēm. Projekta ietvaros studējošiem bija iespēja saņemt tam laikam lielas stipendijas, kas veicināja arī promocijas darbu pabeigšanu un aizstāvēšanu studējošiem, kas pirms tam atradās akadēmiskajos atvaļinājumos vai arī bija priekšlaicīgi pārtraukuši studijas. Zemais absolventu skaits 2021. gadā lielā mērā skaidrojams ar COVID krīzes ietekmi – studējošiem bija ierobežotas iespējas atrasties laboratorijās, apmeklēt konferences, atsevišķos gadījumos (piemēram, bioloģijas jomā) bija vērojama būtiskas pētījumiem nepieciešamo izejvielu piegādes kavēšanās, kā rezultātā nebija iespējams pabeigt pētījumus tam paredzētajā laikā.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

DSP “Dabaszinātnes” saturs ir veidots saskaņā ar darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 8.2.1. specifiskā atbalsta mērķa projekta “Starptautiski konkurētspējīgu un Latvijas tautsaimniecības attīstību veicinošu studiju programmu izveide Latvijas Universitātē” definētiem mērķiem, kā arī balstoties uz sekojošiem ārējiem un iekšējiem normatīvajiem aktiem:

1. [Latvijas Republikas Augstskolu likums](#);
2. MK noteikumi Nr.595 (27.09.2022.) “[Noteikumi par Latvijas zinātnes nozaru grupām, zinātnes nozarēm un apakšnozarēm](#)”
3. LU Studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikums (Senāta 24.04.2017. lēmums Nr. 102);
4. LU Noteikumi par promocijas padomēm un promociju (12.04.2006. rīkojums Nr.1/95).

Atbilstoši Noteikumiem par Latvijas zinātnes nozaru grupām, zinātnes nozarēm un apakšnozarēm Dabaszinātnes aptver visas nozares no konsolidētājām doktorantūras programmām: Fiziku un astronomiju, Ķīmiju, Zemes zinātnes, fizisko ģeogrāfiju un vides zinātni un Bioloģiju.

DSP “Dabaszinātnes” kods saskaņā ar [Latvijas izglītības klasifikāciju](#) ir 51421.

Atbilstoši LU Studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikumam, DSP “Dabaszinātnes” apjoms ir 144 KP. Pilna laika klātienes studijās katrā no sešiem semestriem studējošiem apgūstot 24 KP. Nepilna laika klātienes studijas ir astoņi semestri, kur katrā no tiem studējošiem apgūst ap 18 KP. Nolikums nosaka, ka doktora studiju programmas obligāto daļu veido studijas un promocijas darba izstrāde (literatūras analīze, pētījumu veikšana, konferences, publikāciju sagatavošana), vispārējo prasmju modulis, promocijas eksāmeni, kā arī dalība LU doktorantūras skolās vai līdzvērtība pieredze ārvalstu augstskolās.

DSP “Dabaszinātnes” obligātās daļas apjoms ir 120 KP. To veido:

1. Promocijas darba izstrāde (84 KP), rezultātu prezentēšana konferencēs (4 KP) un zinātnisko publikāciju sagatavošana (8 KP);
2. Trīs promocijas eksāmeni – eksāmens zinātnē (4 KP), eksāmens specialitātē (4 KP) un eksāmens angļu valodā (4 KP);
3. Dalība doktorantūras skolās (6 KP), asistēšana studiju kursos (4 KP) un studentu pētniecisko darbu vadīšana un recenzēšana (2 KP).

DSP “Dabaszinātnes” ierobežotās izvēlas daļas apjoms ir 20 KP. To veido:

1. Vispārpielietojamo prasmju kursi – kursi zinātnes ētikā, zinātniskajā komunikācijā, augstskolu didaktikā, kognitīvās zinātnēs, publikāciju sagatavošanā, projektu sagatavošanā;
2. Zinātniskās angļu valodas kurss un latviešu valodas kurss (programmai angļu valodā);
3. Statistika dabaszinātnēm.

DSP “Dabaszinātnes” ir iekļauta brīvās izvēlēs daļa 4 KP apjomā, kā arī papildus kursi “Civilā aizsardzība” un “Vides aizsardzība” studējošiem, kas nav apguvuši konkrētos studiju kursus iepriekšējos studiju posmos.

DSP “Dabaszinātnes” iekļauti studiju kursi, kas ir nepieciešami, lai doktorantūras studentiem dotu iespēju iegūtu nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetenci sekmīgai pētnieciskajai darbībai. Obligātās un ierobežotās izvēles studiju kursi ir veidoti, lai nodrošinātu starpdisciplināritāti un lai doktoranti iegūtu vispārpielietojamās prasmes, kas aktuāla darba tirgū. Programmā nav iekļauti zinātnes apakšvirzieniem specifiski studiju kursi, jo doktorantūras studiju līmenī katrs no studējošiem strādā pie ļoti konkrētas pētījumu tēmas.

Gan obligātās, gan ierobežotās izvēles daļas kursiem var tikt pielīdzināti atbilstoša līmeņa studiju programmu studiju kursi, kurus doktoranti ir apguvuši vai nokārtojuši citās universitātēs, ja šo kursu klausīšanos un saņemtos apliecinājumus (sertifikātus, apliecības) ir akceptējusi nozares doktorantūras padome.

Promocijas eksāmena saturu un apjomu nosaka zinātnes nozares doktorantūras padome. Obligāts promocijas eksāmens ir svešvalodā, kas ļauj pārliecināties par doktoranta zināšanām un spējām sagatavot zinātniskās publikācijas svešvalodā, kā arī mutiski prezentēt sava pētījuma rezultātus aprobācijai starptautiskās konferencēs. Pēc doktoranta lūguma Nozares doktorantūras padome var piekrist visu promocijas eksāmenu kārtošanai svešvalodā.

Katrs doktorants atbilstoši šai programmai sagatavo savu individuālo studiju plānu, kuru apstiprina promocijas darba zinātniskais vadītājs un doktora studiju programmas padome.

Programmā iekļauto studiju kursu kartēšanā (28-4-A pielikums) pārbaudīts un parādīts, kā atsevišķi studiju kursi nodrošina studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu. Studiju kursi veidoti tā, lai tajos nebūtu to satura dublēšanās, kā arī tiktu nodrošināta to pēctecība. Studiju rezultātu kartējums parāda, ka DSP “Dabaszinātnes” studiju kursus tiek sasniegti visi programmas rezultāti.

Līdz ar to var secināt, ka, absolvējot studiju programmu, doktorants būs sasniedzis visus studiju programmā plānotos studiju rezultātus.

Studiju kursu aktualizāciju paredzēts veikt vismaz katrā trešajā kursa īstenošanās gadā, izvērtējot studējošo atsauksmes par studiju kursa saturu, kā arī ņemot vērā jaunākās zinātnes tendences.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

DSP “Dabaszinātnes” veidota konsolidējot sešas doktora studiju programmas ar ilgstošām tradīcijām atbilstošajās zinātnes nozarēs. Programma aptver vairākus LU iepriekš noteiktos prioritāros pētniecības virzienus, kuros ir iesaistīti konsolidējamo doktora studiju programmu doktoranti, kā arī ar šiem virzieniem saistīti jauno doktorantu pētījumi un promocijas darbi: (1)

Atomfizika, optiskās tehnoloģijas un medicīniskā fizika; (2) Nano un kvantu tehnoloģijas, inovatīvie materiāli; (3) Biomedicīna, farmācija; (4) Klimata pārmaiņas un dabas resursu ilgtspējīga izmantošana; (5) Ekoloģija un bioloģiskā daudzveidība. Pētījumi virzieni saistāmi arī ar diviem LU Stratēģijā noteiktajiem stratēģiskās specializācijas jomām – (1) dabaszinātnēm un (2) medicīnas un veselības zinātnes.

Programmas ietekmi uz pētniecību apliecina tas, ka līdzīgi kā konsolidējamās studiju programmās, katram doktorantam, lai veiksmīgi aizstāvētu promocijas darbu, ir nepieciešams publicēt zinātniskās publikācijas starptautiski recenzējamos žurnālos, kas iekļauti Web of Science vai Scopus datubāzēs, kā arī piedalīties zinātniskajās konferencēs, tādējādi sniedzot jaunu pienesu zinātnes attīstībai konkrētajā pētījumu virzienā. Ietekmi uz citiem izglītības līmeņiem rada tas, ka doktoranti iesaistās assistēšanā studijuursos, kā arī vada kursa un bakalaura darbus atbilstošās jomas studentiem.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki aktīvi publicējas, piedalās konferencēs, īsteno projektus visos norādītajos virzienos, vienlaicīgi iesaistot projektos un publikāciju sagatavošanā doktorantus. Mācībspēku aktīvo projektu un jaunāko zinātnisko publikāciju sarakstu var skatīt 3.4.3. un 3.4.4. apakšnodaļās.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Studiju kursu apguves laikā un pārbaudījumos tiek izmantotas gan mutiskās, gan rakstiskās, gan kombinētās studiju un vērtēšanas metodes.

Studijās tiek izmantotas daudzveidīgas zināšanu iegūšanas un nostiprināšanas metodes, piemēram, ievadlekcijas, interaktīvās lekcijas, kopsavilkuma lekcijas, problēmorientētās lekcija. Atsevišķu lekciju docēšanai studijuursos tiek pieaicināti praktiķi, profesionāļi no dažādām institūcijām, lai veicinātu teorijas un prakses vienotību. Plaši tiek izmantoti praktiskie uzdevumi, semināri, individuālais, pāru un grupu darbs, diskusijas un projektu izstrāde. Studiju kursu īstenošanā un pilnveidē tiek iesaistīti darba devēji (aicināti vadīt atsevišķas seminārnodarbības, u.tml.).

Lai veicinātu studentu pētnieciskās kompetences attīstību, studentiem pēctecīgosursos ir iespēja analizēt un padziļināti pētīt viņus interesējošas problēmas nozarē.

Studijuursos semināros tiek veicināta studējošo uzstāšanās, prezentēšanas un diskusijas prasmes.

Lai studenti sasniegtu studiju rezultātus – apgūtu un nostiprinātu zināšanas, prasmes un attīstītu kompetenci – studiju procesā dominē metodes, kurās nozīmīga ir studentu darbība. Studiju procesā tiek izmantotas metodes, kas veicina studentu komunikāciju studiju uzdevumu veikšanā, risinot reālas nozares problēmas, modelējot situācijas.

Pakāpeniski mainās arī studiju fiziskā vide: auditorijas ir ērti pārveidojamas grupu darbam, individuālajam darbam, studenti var izmantot digitālās tehnoloģijas. Docētāji pārsvarā izmanto metodes, kas rosina studentu aktīvu līdzdalību, kritisko domāšanu un refleksiju. Studiju procesā un patstāvīgu studiju veicināšanai tiks izmantota e-studiju vide. Katram studiju kursam ir izveidota e-

studiju vide (Moodle), kurā studējošajiem pieejami nodarbību materiāli, uzdevumu apraksti papildus ar kursa tēmām saistīti mācību materiāli, kā arī veicami studiju uzdevumi (testi, forumi, semināri, konferences u.c.). Visi studiju kursu starppārbaudījumu un noslēguma pārbaudījumu vērtējumi ar atzīmes pamatojumu tiek ierakstīti un studentiem pieejami e-studiju vidē.

Studentcentrētā pieeja tiek ievērota aktualizējot studiju programmas un to studiju kursus, īpašu vērību veltot studiju rezultātu jēgpilnai formulēšanai, tādējādi lai veicinātu docētāju un studentu dialogu par studiju saturu, organizācijas formām un metodēm. Savukārt korekti formulēti studiju rezultāti veicina studentu izpratni un līdzatbildību par savu mācīšanos, pašvērtēšanu un izpratni par saņemto novērtējumu. Studiju procesā docētāji izmanto studiju mērķim un plānotajiem studiju rezultātiem atbilstīgas metodes, pārbaudes formas un vērtēšanas kritērijus.

Studenti studiju procesā saņem atbalstu un atgriezenisko saiti no docētājiem. Vērtēšanas kritēriji atzīmju izlikšanai, ir iepriekš publiskoti. Vērtēšana sniedz studentiem iespēju parādīt, kādā mērā tie ir sasnieguši sagaidāmos mācīšanās rezultātus.

Ievērojot studentcentrētas izglītības studiju principus, tiek veicināta studentu mobilitāte (studiju rezultātu atzīšana), studenti iesaistās akadēmiskā personāla iniciētos pētījumos un sociālās aktivitātēs sabiedrībā, tādējādi gūstot nozīmīgu pieredzi, izmantojot studijās apgūto praksē. Īstenojot iekšējo kvalitātes nodrošināšanas politiku, studiju programmas tiek īstenotas tā, lai studenti tiktu iedrošināti aktīvi iesaistīties studiju procesa pilnveidošanā. Pastāv kārtība un procedūras studentu ierosinājumu iesniegšanai un sūdzību risināšanai, studentu apelāciju izskatīšanai. Studiju procesa pilnveidē tiek izvērtēti un ņemti vērā studentu aptauju rezultāti. Studenti labprāt izsaka savus ieteikumus studiju programmu un procesa pilnveidei sarunās ar docētājiem, programmu direktoriem.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

Katrā no zinātnes virzieniem, ko apvieno DSP "Dabaszinātnes", LU ir promocijas padomes – Bioloģijas promocijas padome, Fizikas un astronomijas zinātnes nozares promocijas padome, Ģeogrāfijas promocijas padome, Ģeoloģijas promocijas padome, Ķīmijas nozares promocijas padome un Vides zinātnes promocijas padome. Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 1000 ["Noteikumi par doktora zinātniskā grāda piešķiršanas \(promocijas\) tiesību deleģēšanu augstskolām"](#) LU ir tiesības piešķirt grādu bioloģijā, fizikā un astronomijā, ķīmijā, materiālzinātnē, Zemes zinātnēs, fiziskā ģeogrāfijā un vides zinātnē, sociālajā un ekonomiskajā ģeogrāfijā. Starp programmas mācībspēkiem, promocijas darbu vadītājiem un LU akadēmisko un zinātnisko personālu ir pietiekošs

LZP ekspertu skaits, lai nodrošinātu promocijas padomju darbu.

Promocijas process norisinās pēc tam, kad studējošais ir sekmīgi pabeidzis studiju programmu (ieguvis nepieciešamo KP apjomu, nokārtojis trīs eksāmenus), kā arī sagatavojis promocijas darbu (monogrāfiju vai rakstu kopu), notikusi tā izskatīšana (priekšizstāvēšana) atbilstošajā struktūrvienībā. Promocijas process sastāv no dokumentācijas sagatavošanas (dokumentu sagatavošanas atbalstu promocijas padomēm sniedz LU Akadēmiskais departaments), promocijas darba autora ziņojuma par darbu, trīs recenzentu ziņojumiem, darba autora atbildēm uz recenzijām un citu klātesošo jautājumiem. Pēc tam seko Promocijas padomes balsojums par grāda piešķiršanu atbilstošajā zinātnes nozarē.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

DSP “Dabaszinātnes” vēl nav notikušas promocijas darbus aizstāvēšanas, jo programmas īstenošana ir uzsākta tikai 2021./2022. akadēmiskajā gadā.

Sešās doktora studiju programmās, kuras konsolidējot veidoja DSP “Dabaszinātnes”, laika periodā no 2013. līdz 2021. gadam kopumā aizstāvēti 187 promocijas darbi (viena gada laikā no 5 līdz pat 39 promocijas darbiem). No šiem darbiem 50 promocijas darbi aizstāvēti DSP “Bioloģija”, 42 darbi DSP “Ķīmija”, 60 darbi DSP “Fizika, astronomija un mehānika”, 10 darbi DSP “Ģeogrāfija”, 5 darbi DSP “Ģeoloģija” un 20 darbi DSP “Vides zinātne”.

Par piemēru ņemot 2021. gadu, konsolidējamās studiju programmās noslēgumi darbi izstrādāti par tādām aktuālām un praktiskām tēmām kā jauns koncepts tehniskā stāvokļa monitoringam kompozītmateriāla elementiem; sapropelis biokompozītmateriālu izstrādei: īpašību izpēte un pielietojšanas iespējas; glifosāta un tā sabrukšanas produktu noteikšanai augu un dzīvnieku izcelsmes produktos, bioloģiskajos un vides objektos, izmantojot šķidrums hromatogrāfiju un masas spektrometriju; pētījumi, kas ir sekmējuši nemērķētās masspektrometrijas nozares attīstību un enzīmātisko biosensoru izstrādi; identificēt taksonomiskos un funkcionālos zarnu mikrobioma biomarkierus, kā arī saimniekorganisma epiģenētiskās iezīmes metformīna farmakodinamikai, terapijas efektivitātei un tolerancei.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

DSP “Dabaszinātnes” īstenošanai ir pieejami visi resursi, kas ir LU un BF rīcībā. Detalizēts izklāsts ir atspoguļots SV DzDZ pašnovērtējuma ziņojuma II daļas 2.3.1.-2.3.4. punktos.

Informatīvā bāze, materiāli tehniskā bāze un metodiskais nodrošinājums ir atbilstoši studiju

programmas īstenošanas nosacījumiem, lai sasniegtu programmas studiju rezultātus un apliecinā iespēju nodrošināt kvalitatīvu studiju procesu arī nākotnē.

DSP "Dabaszinātnes" īstenojošo fakultāšu, kā arī ar virzienu saistīto zinātnisko institūtu rīcībā ir mūsdienīgs aprīkojums visos dabaszinātņu virzienos, kas daudzos gadījumos ir unikāls ne tikai nacionālā līmenī, bet arī Baltijā vai plašākā reģionā. Kā piemērus vērtīgākajām iekārtām var minēt noslēgta cikla bez šķidrā kriogēna fizikālo īpašību mērīšanas iekārta; rentgendifraktometrijas sistēma; induktīvi saistītās plazmas trīskāršā kvadrupola masspektrometrs ICP-QQQ; vienfrekvences titāna-safīra lāzera sistēma ar frekvences dubultošanu, maināmu viļņa garumu, lielaudas cietvielas lāzeru; šķidrums hromotogrāfs ar TOF detektoru; dzīvu šūnu izpēti, vizualizēšanas un funkcionālās raksturošanas iekārta CELL IQ v2 SLF System; elementu analīzes izotopu attiecības masspektrometrs; frekvenču ķemme, materiālu pārbaudes sistēma MTS 5T un MTS 809.40; zondes skanējošais mikroskops; konfokālā mikroskopa sistēma Nikon C2 PLUS ar fluorescences mikroskopu Ti-E; tritija un cēlgāzu monitori TEM 2100A; šķidro scintilatoru spektrometrs Tri-Carb 2900TR; termiskās desorbcijas multi gāzu analīzētājs Hositrad MGT 6-300 ar 1-300 amu and 1-6 amu masspektrometriem; u.c. Pieejamas arī speciālās kolekcijas pētījumu veikšanai – bioloģisko aģentu kolekcija, entomoloģiskā kolekcija, herbārijs, Mikroorganismu kultūru kolekcija, LU Botāniskā dārza kolekcijas.

Papildus pētījumu veikšanai ir nodrošināta piekļuve Valsts nozīmes pētījumu centru kopējām iekārtām, kas atrodas dažādās Latvijas zinātniskajās institūcijās.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

LU nodrošina piekļuvi nepieciešamajām zinātniskajām datubāzēm, tai skaitā, SpringerLink, ScienceDirect, Scopus un Web of Science. Bibliotēkā nodrošina iespēju izmantot Primo Discovery datubāzes meklēšanas rīku, kas ļauj meklēt literatūru atbilstoši tēmu visās pieejamās datubāzēs. Papildus doktorantiem ir pieejami studiju un zinātnes resursi zinātniskajos institūtos, kuros tiek izstrādāti promocijas darbi. Starp institūtiem, kuros tiek izstrādāti promocijas darbi, var minēt LU zinātniskos institūtos – LU Astronomijas institūts, LU Atomfizikas un spektroskopijas institūts, LU Bioloģijas institūts, LU Ģeodēzijas un ģeoinformātikas institūts, LU Fizikas institūts, LU Ķīmiskās fizikas institūts, LU Materiālu mehānikas institūts, LU Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūts; LU zinātnisko institūtu – atvasinātu publisko personu LU Cietvielu fizikas institūtu. Promocijas darbi (ar atbilstoši piekļuvi resursiem) tiek izstrādāti arī zinātniskajos institūtos: Latvijas Organiskās sintēzes institūts, Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs, Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR", Latvijas valsts mežzinātnes institūts "Silava".

Detalizēta informācija par studiju un zinātnes procesa materiālu un informatīvo nodrošinājumu atrodams studiju virziena pašnovērtējuma ziņojuma II daļas 2.3.1.-2.3.4. punktos.

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju

programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Programmas ieņēmumi

DSP “Dabaszinātnes” īstenošanai nepieciešamo līdzekļu nodrošināšanai LU izmanto:

- valsts budžeta dotāciju no Izglītības un Zinātnes ministrijas, kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta 9292 EUR pilna laika klātienes studijām (ņemot vērā studiju līmeņa un studiju jomas koeficientus);
- studiju maksu, ņemot vērā visus sadaļā “Finanšu nodrošinājums” minētos faktoros, kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta:
- Pilna laika klātienes studijām 2134 EUR gadā;
- Nepilna laika klātienes studijām maksa 2134 EUR gadā;
- Ārvalstu studējošajiem pilna laika klātienes studijām studiju maksa 6500 EUR un nepilna laika klātienes studijām 5000 EUR;

Ņemot vērā augstākminēto, kopējais studiju programmas budžets sagaidāms 530 tūkstoši EUR, gadā, atšifrējums redzams tabulā 3.3.1.

3.3.1. tabula. Programmas prognozējamie ienākumi gadā, EUR

Studiju veids	Studentu skaits	Studiju maksa/ valsts dotācija	Ienākumi kopā
PLK (budžets)	57	9292	529 644
PLK (maksa)	0	2134	0
Ārvalstu studenti	0	6500	0
Kopā			529 644

Programmas izmaksas

Lai novērtētu finanšu nodrošinājumam nepieciešamo līdzekļu apjomu, LU studiju programmām aprēķina pašizmaksu pēc LU izstrādātas metodikas, kas ņem vērā sadaļā “Finanšu nodrošinājums SV” aprakstītās studiju procesa nodrošināšanas izmaksas un informāciju par studiju programmas plānu, iesaistītajiem mācībspēkiem, plānoto studējošo skaitu u.c. aspektiem, tādējādi nodrošinot prognožu uzticamību.

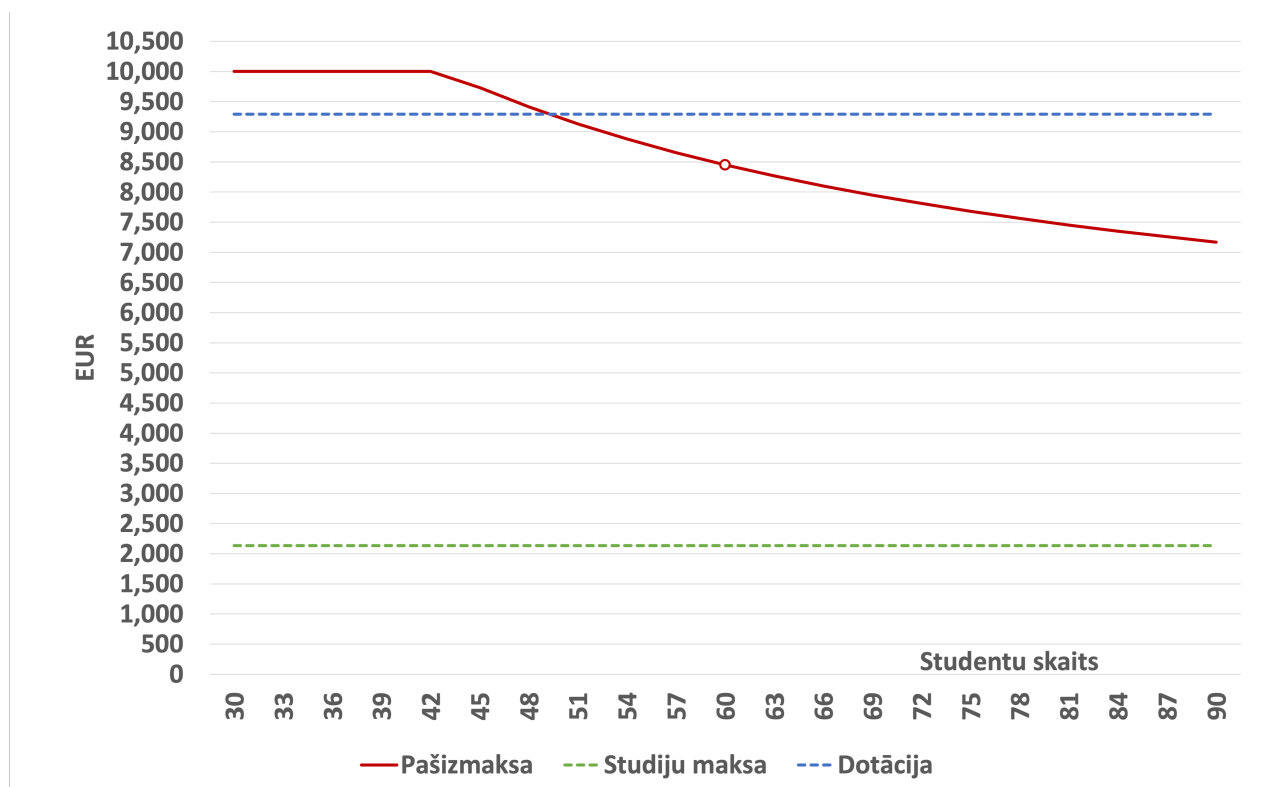
Programmas izmaksas pilna laika klātieņi

Aprēķiniem DSP “Dabaszinātnes” īstenotāji izmanto 2021./2022. akadēmiskā gada studējošo datus - programmā PLK studē 57 studenti, esošo studiju programmas plānu un esošo iesaistīto akadēmiskā personāla struktūru. Ņemot vērā iepriekš minēto, programmas pilna laika klātienes aprēķinātā pašizmaksa vienam studentam (programmai gan latviešu valodā, gan angļu valodā), ir 8654 EUR gadā, un programmas kopējās izmaksas 493 278 EUR gadā. Detalizētāks procentuālais izmaksu sadalījums attēlots 3.3.2. tabulā.

3.3.2. tabula. Izmaksu procentuālais sadalījums studiju programmā

Izdevumu pozīcija	% no kopējā
Mācībspēku izmaksas	30,7 %
Vispārējais personāls	8,4 %
Citas izmaksas	22,0 %
Infrastruktūras izdevumi	11,3 %
Manta un pakalpojumi	1,6 %
Netiešās izmaksas	26,0 %
KOPĀ IZMAKSAS	100 %

3.3.1. attēlā attēlota studiju programmas pašizmaksa atkarībā no studentu skaita un salīdzinājums ar piedāvāto studiju maksu un valsts budžeta dotāciju.



3.3.1. attēls DSP "Dabaszinātnes" pašizmaksa no studentu skaita

Vadoties no aprēķina, redzams, ka, lai programma būtu rentabla un studentiem tiktu nodrošināts kvalitatīvs studiju process, budžeta studentu skaitam jābūt vismaz 50 studējošie (neatkarīgi no studiju programmas realizācijas valodas).

Programmas izmaksas **nepilna laika klātienē**

DSP "Dabaszinātnes" uz šo brīdi nav nepilna laika klātienes forma studentu. Programmas izmaksas akadēmiskajā gadā tiek pieņemtas tādas pašas kā pilna laika klātienes studijās, jo, ja programmā būs šādi studenti, studiju kursu apguve notiks kopā ar pilna laika klātienes studentiem, tikai studiju kursus apgūstot ilgākā laika posmā.

Programmas ieņēmumu un izmaksu kopsavilkums

Tabulā 3.3.3. sasummēti programmas ieņēmumi, vadoties no studiju skaita, valsts dotācijas un studiju maksas, un programmas izdevumi pie šāda studentu skaita.

3.3.3. tabula. Programmas rezultāts

Studiju veids	Studentu skaits	Studiju maksa/ valsts dotācija	Ienākumi kopā	Izmaksas kopā
PLK (budžets)	57	9292	529 644	493 278
PLK (maksa)	0	0	0	0
NLK	0	0	0	0
Ārvalstu studenti	0	0	0	0
Kopā			529 644	493 278

Tabulā apskatāmie dati, uzskatāmi pierāda, ka LU rīcībā ir pietiekami līdzekļi, lai īstenotu studiju programmu un nodrošinātu tās tālāku attīstību. Papildus programmas attīstību var finansēt no ieņēmumiem, kas saņemti no mūžizglītības u.c. pakalpojumiem, kā arī no struktūrvienības uzkrātajiem finanšu resursiem. Finanšu atbalstu programmu attīstībai fakultātes saņem arī no LU Studiju kvalitātes pilnveides fonda.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

DSP "Dabaszinātnes" īstenošanā iesaistīti 22 akadēmiskā personālā pārstāvji. No programmā iesaistītajiem mācībspēkiem, 13 ir profesori, pieci asociētie profesori, divi vadošie pētnieki un viens docents. Visiem DSP "Dabaszinātnes" īstenošanās iesaistītajiem akadēmiskā personāla pārstāvjiem ir doktora grāds: bioloģijā (4), filoloģijā (1), filozofijā (1), fizikā (3), ģeogrāfijā (4), ģeoloģijā (3),

ķīmijā (3), pedagogijā (2) un socioloģijā (1). Spēkā esošs LZP eksperta statuss ir 20 akadēmiskā personālā pārstāvjiem.

Programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku angļu valodas zināšanas ļauj docēt studiju kursus arī angļu valodā. Studiju programmā nodarbinātā akadēmiskā personāla valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai, un ļauj veikt studiju kursu docēšanu valsts valodā.

Mācībspēkiem ir zinātniskā darba pieredze gan kā zinātnisko publikāciju autoriem, gan arī piedaloties zinātnisko projektu īstenošanā, kas kopumā apliecina iesaistīto mācībspēku kvalifikāciju kā atbilstošu, lai sasniegtu studiju programmas mērķi un uzdevumu izpildi.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Kopš studiju programmas licencēšanas mācībspēku sastāvā ir nācis klāt viens profesors – Jānis Kloviņš, sakarā ar jauna studiju kursa – Pētniecības un attīstības projektu pārvaldība – iekļaušanu studiju programmā. J.Kloviņa zinātniskā (LZP eksperta tiesības trīs jomās, ap 120 Scopus datubāzē indeksētas publikācijas) un pedagogiskā darba pieredze ir atbilstoša doktora studiju programmas prasībām.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

Studiju programmas studiju kursu īstenošanā piedalās 22 zinātņu doktori, no kuriem 19 ir LZP eksperta tiesības:

1. Auziņš, Mārcis - LZP eksperts fizikā un astronomijā (eksperta tiesību beigu termiņš 06.04.2025.)
2. Baranova, Sanita - LZP eksperts izglītības zinātnēs (02.02.2025.)
3. Briede, Agrita - LZP eksperts Zemes zinātnēs, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnēs (18.12.2022.)
4. Cēbers, Andrejs - LZP eksperts fizikā un astronomijā (04.05.2025.)
5. Elferts, Didzis - LZP eksperts bioloģijā (03.09.2023.), LZP eksperts lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnēs, mežzinātnē (06.10.2024.)
6. Ieviņš, Ģederts - LZP eksperts bioloģijā (06.07.2025.)
7. Jaudzems, Kristaps - LZP eksperts bioloģijā (03.03.2024.), LZP eksperts ķīmijā (03.03.2024.)

8. Karapetjana, Indra – LZP eksperts valodniecībā un literatūrzinātnē (01.09.2024.)
9. Kļaviņš, Māris – LZP eksperts vides inženierijā un enerģētikā (25.05.2023.), LZP eksperts Zemes zinātnēs, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnēs (31.03.2024.), LZP eksperts ķīmijā (31.03.2024.)
10. Kloviņš, Jānis – LZP eksperts medicīniskā biotehnoloģijā (04.05.2025.), LZP eksperts medicīnas bāzes zinātnēs, tai skaitā farmācijā (04.05.2026), LZP eksperts bioloģijā (04.05.2025.)
11. Krievāns, Māris – LZP eksperts Zemes zinātnēs, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnēs (07.12.2025.)
12. Krišjāne, Zaiga – LZP eksperts Zemes zinātnēs, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnēs (05.01.2025.), LZP eksperts socioloģijā un sociālajā darbā (06.10.2024.), LZP eksperts sociālajā un ekonomiskajā ģeogrāfijā (06.10.2024.)
13. Krūmiņa, Gunta – LZP eksperts citās dabaszinātnēs (17.06.2023.), LZP eksperts veselības un sporta zinātnēs (17.06.2023.), LZP eksperts fizikā un astronomijā (03.09.2023.)
14. Līsmāne, Inta
15. Lukševics, Ervīns – LZP eksperts Zemes zinātnēs, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnēs (03.03.2024.)
16. Mežinska, Signe – LZP eksperts veselības un sporta zinātnēs (07.10.2023.), LZP eksperts socioloģijā un sociālajā darbā (01.09.2024.)
17. Muižnieks, Indriķis
18. Nikodemus, Oļģerts – LZP eksperts Zemes zinātnēs, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnēs (05.05.2024.), LZP eksperts lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnēs, mežzinātnē (05.05.2024.), LZP eksperts sociālajā un ekonomiskajā ģeogrāfijā (05.05.2024.)
19. Paiders, Juris
20. Šķilters, Jurgis – LZP eksperts datorzinātnēs un informātikā (19.02.2023.), LZP eksperts psiholoģijā (19.02.2023.), LZP eksperts plašsaziņas līdzekļos un komunikācijā (03.09.2023.)
21. Stinkulis, Ģirts – LZP eksperts Zemes zinātnēs, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnēs (07.10.2023.)
22. Vīksna, Arturs – LZP eksperts ķīmijā (01.12.2024.).

Programmas mācībspēki 2020. un 2021. gadā ir bijuši līdzautori 209 zinātniskajām publikācijām, kas indeksētas Scopus datubāzē.

Zemāk norādītas 30 mācībspēku publikācijas, kas izdotas 2020. un 2021. gadā un kurām ir lielākais citējumu skaits Scopus datubāzē:

- Abelein A., Chen G., Kitoka K., Aleksis R., Oleskovs F., Sarr M., Landreh M., Pahnke J., Nordling K., Kronqvist N., **Jaudzems K.**, Rising A., Johansson J., Biverstål H., 2020. High-yield Production of Amyloid-β Peptide Enabled by a Customized Spider Silk Domain. Scientific Reports: 10. DOI:10.1038/s41598-019-57143-x
- Alm E., et al., The WHO European Region sequencing laboratories and GISAID EpiCoV group, 2020. Geographical and temporal distribution of SARS-CoV-2 clades in the WHO European Region, January to June 2020. Eurosurveillance: 25. DOI:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.32.2001410
- Altincekic N., Korn S.M., Qureshi N.S., Dujardin M., Ninot-Pedrosa M., Abele R., Abi Saad M.J., Alfano C., Almeida F.C.L., Alshamleh I., de Amorim G.C., Anderson T.K., Anobom C.D., Anorma C., Bains J.K., Bax A., Blackledge M., Blechar J., Böckmann A., Brigandat L., Bula A., Bütikofer M., Camacho-Zarco A.R., Carlomagno T., Caruso I.P., Ceylan B., Chaikuad A., Chu F., Cole L., Crosby M.G., de Jesus V., Dhamotharan K., Felli I.C., Ferner J., Fleischmann Y., Fogeron M.-L., Fourkiotis N.K., Fuks C., Fürtig B., Gallo A., Gande S.L., Gerez J.A., Ghosh D., Gomes-Neto F., Gorbatyuk O., Guseva S., Hacker C., Häfner S., Hao B., Hargittay B., Henzler-Wildman K.,

- Hoch J.C., Hohmann K.F., Hutchison M.T., **Jaudzems K.**, Jović K., Kaderli J., Kalniņš G., Kaņepe I., Kirchdoerfer R.N., Kirkpatrick J., Knapp S., Krishnathas R., Kutz F., zur Lage S., Lambertz R., Lang A., Laurents D., Lecoq L., Linhard V., Löhr F., Malki A., Bessa L.M., Martin R.W., Matzel T., Maurin D., McNutt S.W., Mebus-Antunes N.C., Meier B.H., Meiser N., Mompeán M., Monaca E., Montserret R., Mariño Perez L., Moser C., Muhle-Goll C., Neves-Martins T.C., Ni X., Norton-Baker B., Pierattelli R., Pontoriero L., Pustovalova Y., Ohlenschläger O., Orts J., Da Poian A.T., Pyper D.J., Richter C., Riek R., Rienstra C.M., Robertson A., Pinheiro A.S., Sabbatella R., Salvi N., Saxena K., Schulte L., Schiavina M., Schwalbe H., Silber M., Almeida M.D.S., Sprague-Piercy M.A., Spyroulias G.A., Sreeramulu S., Tants J.-N., Tārs K., Torres F., Töws S., Treviño M.Á., Trucks S., Tsika A.C., Varga K., Wang Y., Weber M.E., Weigand J.E., Wiedemann C., Wirmer-Bartoschek J., Wirtz Martin M.A., Zehnder J., Hengesbach M., Schlundt A., 2021. Large-Scale Recombinant Production of the SARS-CoV-2 Proteome for High-Throughput and Structural Biology Applications. *Frontiers in Molecular Biosciences*: 8. DOI:10.3389/fmolb.2021.653148
- Alves F., Leal Filho W., Casaleiro P., Nagy G.J., Diaz H., Al-Amin A.Q., de Andrade Guerra J.B.S.O., Hurlbert M., Farooq H., **Klavins M.**, Saroar M., Lorencova E.K., Suresh J., Soares A., Morgado F., O'Hare P., Wolf F., Azeiteiro U.M., 2020. Climate change policies and agendas: Facing implementation challenges and guiding responses. *Environmental Science and Policy*: 104. DOI:10.1016/j.envsci.2019.12.001
 - Bente K., Bakenecker A.C., von Gladiss A., Bachmann F., **Cēbers A.**, Buzug T.M., Faivre D., 2021. Selective Actuation and Tomographic Imaging of Swarming Magnetite Nanoparticles. *ACS Applied Nano Materials*: 4. DOI:10.1021/acsanm.1c00768
 - Bobiļeva O., Bobrovs R., Kaņepe I., Patetko L., Kalniņš G., Šišovs M., Bula A.L., Grī Nberga S., Boroduškis M.R., Ramata-Stunda A., Rostoks N., Jirgensons A., Tārs K., **Jaudzems K.**, 2021. Potent SARS-CoV-2 mRNA Cap Methyltransferase Inhibitors by Bioisosteric Replacement of Methionine in SAM Cosubstrate. *ACS Medicinal Chemistry Letters*: 12. DOI:10.1021/acsmmedchemlett.1c00140
 - Bobrovs R., Drunka L., Auzins A.A., **Jaudzems K.**, Salvalaglio M., 2021. Polymorph-Selective Role of Hydrogen Bonding and π - π Stacking in p-Aminobenzoic Acid Solutions. *Crystal Growth and Design*: 21. DOI:10.1021/acs.cgd.0c01257
 - Elbere I., Silamikelis I., Dindune I.I., Kalnina I., Ustinova M., Zaharenko L., Silamikele L., Rovite V., Gudra D., Konrade I., Sokolovska J., Pirags V., **Klovins J.**, 2020. Baseline gut microbiome composition predicts metformin therapy short-term efficacy in newly diagnosed type 2 diabetes patients. *PLoS ONE*: 15. DOI:10.1371/journal.pone.0241338
 - Filho W.L., Barbir J., Sima M., Kalbus A., Nagy G.J., Paletta A., Villamizar A., Martinez R., Azeiteiro U.M., Pereira M.J., Mussetta P.C., Ivars J.D., Salgueirinho Osório de Andrade Guerra J.B., de Silva Neiva S., Moncada S., Galdies C., **Klavins M.**, Nikolova M., Gogu R.C., Balogun A.-L., Bouredji A., Bonoli A., 2020. Reviewing the role of ecosystems services in the sustainability of the urban environment: A multi-country analysis. *Journal of Cleaner Production*: 262. DOI:10.1016/j.jclepro.2020.121338
 - García-Calzón S., Perfilyev A., Martinell M., Ustinova M., Kalamajski S., Franks P.W., Bacos K., Elbere I., Pihlajamäki J., Volkov P., Vaag A., Groop L., Maziarz M., **Klovins J.**, Ahlqvist E., Ling C., 2020. Epigenetic markers associated with metformin response and intolerance in drug-naïve patients with type 2 diabetes. *Science Translational Medicine*: 12. DOI:10.1126/SCITRANSLMED.AAZ1803
 - **Jaudzems K.**, Kurbatska V., Jekabsons A., Bobrovs R., Rudevica Z., Leonchiks A., 2020. Targeting Bacterial Sortase A with Covalent Inhibitors: 27 New Starting Points for Structure-Based Hit-to-Lead Optimization. *ACS Infectious Diseases*: 6. DOI:10.1021/acsinfecdis.9b00265
 - Kamitaki N., et al., Schizophrenia Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium, Psychosis Endophenotypes International Consortium, Wellcome Trust Case-Control

- Consortium 2, 2020. Complement genes contribute sex-biased vulnerability in diverse disorders. *Nature*: 582. DOI:10.1038/s41586-020-2277-x
- Klavins L., **Klavins M.**, 2020. Cuticular wax composition of wild and cultivated northern berries. *Foods*: 9. DOI:10.3390/foods9050587
 - **Klavins M.**, Bisters V., Burlakovs J., 2020. Small scale gasification application and perspectives in circular economy. *Environmental and Climate Technologies*: 22. DOI:10.2478/rtuect-2018-0003
 - Krisans O., Matisons R., Rust S., Burnevica N., Bruna L., **Elferts D.**, Kalvane L., Jansons A., 2020. Presence of root rot reduces stability of Norway spruce (*Picea abies*): Results of static pulling tests in Latvia. *Forests*: 11. DOI:10.3390/F11040416
 - Krisans O., Saleniece R., Rust S., **Elferts D.**, Kapostins R., Jansons A., Matisons R., 2020. Effect of bark-stripping on mechanical stability of Norway Spruce. *Forests*: 11. DOI:10.3390/f11030357
 - Lamsters K., Karušs J., **Krievāns M.**, Ješkins J., 2020. High-resolution orthophoto map and digital surface models of the largest Argentine Islands (the Antarctic) from unmanned aerial vehicle photogrammetry. *Journal of Maps*: 16. DOI:10.1080/17445647.2020.1748130
 - Ni G., et al., Major Depressive Disorder Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium, 2021. A Comparison of Ten Polygenic Score Methods for Psychiatric Disorders Applied Across Multiple Cohorts. *Biological Psychiatry*: 90. DOI:10.1016/j.biopsych.2021.04.018
 - Niemi M.E.K., et al., COVID-19 Host Genetics Initiative, 2021. Mapping the human genetic architecture of COVID-19. *Nature*: 600. DOI:10.1038/s41586-021-03767-x
 - Ozola-Davidane R., Burlakovs J., Tamm T., Zeltkalne S., Krauklis A.E., **Klavins M.**, 2021. Bentonite-ionic liquid composites for Congo red removal from aqueous solutions. *Journal of Molecular Liquids*: 337. DOI:10.1016/j.molliq.2021.116373
 - Porshnov D., Ozols V., **Klavins M.**, 2020. Thermogravimetric analysis as express tool for quality assessment of refuse derived fuels used for pyro-gasification. *Environmental Technology (United Kingdom)*: 41. DOI:10.1080/09593330.2019.1584648
 - Rendenieks Z., Nita M.D., **Nikodemus O.**, Radeloff V.C., 2020. Half a century of forest cover change along the Latvian-Russian border captured by object-based image analysis of Corona and Landsat TM/OLI data. *Remote Sensing of Environment*: 249. DOI:10.1016/j.rse.2020.112010
 - Rubika A., Luoto S., Krama T., Trakimas G., Rantala M.J., Moore F.R., Skrinda I., **Elferts D.**, Krams R., Contreras-Garduño J., Krams I.A., 2020. Women's socioeconomic position in ontogeny is associated with improved immune function and lower stress, but not with height. *Scientific Reports*: 10. DOI:10.1038/s41598-020-68217-6
 - Shtangeeva I., **Viksna A.**, Grebnevs V., 2020. Geochemical (soil) and phylogenetic (plant taxa) factors affecting accumulation of macro- and trace elements in three natural plant species. *Environmental Geochemistry and Health*: 42. DOI:10.1007/s10653-019-00337-z
 - Silamiķele L., Silamiķelis I., Ustinova M., Kalniņa Z., Elbere I., Petrovska R., Kalniņa I., **Kloviņš J.**, 2021. Metformin Strongly Affects Gut Microbiome Composition in High-Fat Diet-Induced Type 2 Diabetes Mouse Model of Both Sexes. *Frontiers in Endocrinology*: 12. DOI:10.3389/fendo.2021.626359
 - Smol M., Preisner M., Bianchini A., Rossi J., Hermann L., Schaaf T., Kruopiene J., Pamakštys K., **Klavins M.**, Ozola-Davidane R., Kalnina D., Strade E., Voronova V., Pachel K., Yang X., Steenari B.-M., Svanström M., 2020. Strategies for sustainable and circular management of phosphorus in the baltic sea region: The holistic approach of the inPhos project. *Sustainability (Switzerland)*: 12. DOI:10.3390/su12062567
 - Snepsts G., Kitenberga M., **Elferts D.**, Donis J., Jansons A., 2020. Stem damage modifies the impact of wind on Norway Spruces. *Forests*: 11. DOI:10.3390/F11040463

- Ustinova M., Ansone L., Silamikelis I., Rovite V., Elbere I., Silamikele L., Kalnina I., Fridmanis D., Sokolovska J., Konrade I., Pirags V., **Klovins J.**, 2020. Whole-blood transcriptome profiling reveals signatures of metformin and its therapeutic response. PLoS ONE: 15. DOI:10.1371/journal.pone.0237400
- Vincevica-gaile Z., Teppand T., Kriipsalu M., **Krievans M.**, Jani Y., Klavins M., Hendroko Setyobudi R., Grinfelde I., Rudovica V., Tamm T., Shanskiy M., Saaremaa E., Zekker I., Burlakovs J., 2021. Towards sustainable soil stabilization in peatlands: Secondary raw materials as an alternative. Sustainability (Switzerland): 13. DOI:10.3390/su13126726
- Viter R., Kunene K., Genys P., Jevdokimovs D., Ertis D., Sutka A., Bisetty K., **Viksna A.**, Ramanaviciene A., Ramanavicius A., 2020. Photoelectrochemical Bisphenol S Sensor Based on ZnO-Nanoroads Modified by Molecularly Imprinted Polypyrrole. Macromolecular Chemistry and Physics: 221. DOI:10.1002/macp.201900232

Pilns mācībspēku zinātnisko publikāciju saraksts pieejams 14-A pielikumā.

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

Doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki piedalās gan vietēja mēroga, gan starptautiska mērogapētnieciskajos projektos. Zemāk tabulā norādīti nozīmīgākie LU īstenotie projekti, kuros programmas mācībspēki iesaistīti kā projektu vadītāji vai vadošie pētnieki laika periodā no 2020. līdz 2021. gadam. Katra mācībspēka individuālo iesaisti zinātniskajos projektos skatīt mācībspēku CV.

Mācībspēks	Projekta nosaukums	Finansējuma avots
Mārcis Auziņš	Coherent Optical Control of Atomic Systems	Latvijas-Lietuvas-Taivānas sadarbības projekts, 2022-2024
Mārcis Auziņš	Development of an Optical Magnetic Sensing System for Security Checkpoints, NATO Emerging security challenges divisions	Grant ESC(2020) 0188 SPS MYP G5794, 2020-2023
Mārcis Auziņš	Feasibility study of spacecraft magnetometers based on nitrogen-vacancy centres in diamond	European Space Agency project, 2020-2021
Mārcis Auziņš	Quantum Technologies in Space	COST action - CA15220, 2016 -2020
Andrejs Cēbers	Magnetics and Microhydrodynamics - from guided transport to delivery (MAMI)	Horizon 2020 (H2020-MSCA-ITN-2017), 2018-2022
Andrejs Cēbers	Bioloģiski motivēti aktīvo sistēmu modeļi elektromagnētiskā laukā	FLPP, 2021-2023
Didzis Elferts	Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija	LIFE, 2020-2028
Ģederts Ieviņš	Vērtīgas savvaļas tauriņziežu sugas <i>Trifolium fragiferum</i> Latvijas ģenētisko resursu molekulārs, fizioloģisks un ekoloģisks izvērtējums ilgspējīgas lauksaimniecības kontekstā	FLPP, 2020-2021
Indra Karapetjana	Mitigate the Impact of Fourth Industrial Revolution on Indian Society: Education Reform for Future and In-Service School Teachers/Edureform	ERASMUS, 2020-2023

Māris Kļaviņš	Koncepcijas "enerģija no atkritumiem" inovācija zema oglekļa satura ekonomikā: jauna oglekļa uztveršanas tehnoloģija cieto sadzīves atkritumu termokīmiskajai pārstrādei (oglekļa uztveršana un uzglabāšana no atkritumiem – CCSW)	ERAF, 2020-2023
Māris Kļaviņš	Kūdras humusvielu īpašības, struktūra un to modifikācijas iespēju izpēte	FLPP, 2018-2021
Zaiga Krišjāne	Ilgspējīgas un saliedētas Latvijas sabiedrības attīstība: risinājumi demogrāfijas un migrācijas izaicinājumiem	VPP, 2018-2022
Gunta Krūmiņa	Redzes skrīninga un treniņu iekārtas izveide	ERAF, 2020-2022
Ervīns Lukševics	Plūdmaiņu režīma un klimata ietekme uz vidējā-vēlā devona biotu epikontinentālajā Baltijas paleobasēnā	FLPP, 2018-2021
Signe Mežinska	Ētiski un sociāli atbildīga pētniecības biobanku pārvaldība Latvijā: sabiedrības, donoru un zinātnieku viedokļu analīze	FLPP, 2018-2021
Indriķis Muižnieks	Mikrobioloģisko resursu pētniecības infrastruktūras īstenošana un ilgtspēja 21. gadsimtā (IS-MIRRI21)	H2020, 2020-2023
Artūrs Vīksna	Latvijas izcelsmes monoflorāla medus atpazīšana izmantojot kodolmagnētiskās rezonanses, hromatogrāfijas, izotopu attiecību maspektrometrijas un hemometrijas metodes	FLPP, 2020-2021

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Mācībspēku sadarbība notika veidojot jauno studiju programmu un tajā iekļaujamos studiju kursus. Tika rīkotas regulāras sanāksmes, lai apspriestu iekļaujamos studiju kursus un kursu saturu. Turpmāk paredzēts, ka visas izmaiņas programma plānā, studiju kursus un to saturā ir paredzēts skatīt gan apspriežoties programmas īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem, konsolidēto doktora studiju programmu direktoriem, gan arī izskatot jautājumus SV DzDZ padomē. Tādējādi tiks nodrošināts, ka nenotiek pārklāšanās starp studiju kursu saturiem, ka veidojot studiju kursus tiek ievēroti studentcentrētas izglītības principi.

Studiju programmai ir viens programmas direktors, bet tā kā studiju programma aptver sešus virzienus, katram no virzieniem šobrīd ir sava nozares doktorantūras padome. Programmas direktors ir atbildīgs par sadarbību ar nozares doktorantūras padomēm, kā arī padomju sekretāriem.

Programmas īstenošanā 2021./2022. akad. gadā ir iesaistīti 22 mācībspēki (neskaitot promocijas darbu vadītājus). Programmā studē 57 studenti, kas veido studējošo attiecību 57:22 ≈ 2,6 studenti uz vienu mācībspēku.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	20_4_A_diploms_Dabaszinatnu_DSP.pdf	20_4_B_diploma_Natural_Sciences_DSP.pdf
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	24_4_A_statistika_studejoso_skaits_Dabaszinatnu_DSP.pdf	24_4_B_student_statistics_Natural_sciences_DSP.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam		
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam	25_4_A_atbilstiba_normativiem_Dabaszinatnu_DSP.pdf	25_4_B_Correspondence_normative_regulation_Natural_Sciences_DSP.pdf
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	28_4_A_kartejums_Dabaszinatnu_DSP.xlsx	28_4_B_mapping_Natural_sciences_DSP.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	26_4_A_studiju_plans_Dabaszinatnes_DSP.pdf	26_4_B_study_plan_Natural_Sciences_DSP.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	27_4_A_kursa_apraksti_Dabaszinatnu_DSP.pdf	27_4_B_course_descriptions_Natural_sciences_DSP.pdf
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu	29_A_doktoru_skaits_Dabaszinatnes_DSP.pdf	29_B_number_doctors_Natural_sciences_DSP.pdf
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	30_4_A_pants_55_Dabaszinatnes_DSP.pdf	30_4_B_section_55_Natural_sciences_DSP.pdf