

IESNIEGUMS

Studiju virziena "Vides aizsardzība" novērtēšana

Studiju virziens	<i>Vides aizsardzība</i>
Augstākās izglītības iestāde	<i>Latvijas Lauksaimniecības universitāte</i>
Reģistrācijas kods	<i>2841101568</i>
Juridiskā adrese	<i>LIELĀ IELA 2, JELGAVA, LV-3001</i>
Tālrunis	<i>63005601</i>
E-pasts	<i>rektors@llu.lv</i>

Pašnovērtējuma ziņojums

Studiju virziens "Vides aizsardzība"

Latvijas Lauksaimniecības universitāte

Pašnovērtējuma ziņojums	2
Studiju virziena informācija	4
1. Informācija par augstskolu/ koledžu	4
2.1. Studiju virziena pārvaldība	14
2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte	31
2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums	42
2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade	61
2.5. Sadarbība un internacionalizācija	71
2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana	78
Pielikumi	82
Citi pielikumi	84
Vide un ūdenssaimniecība (42853)	85
Studiju programmas informācija	88
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	88
3.2. Studiju saturs un īstenošana	93
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	100
3.4. Mācībspēki	104
Pielikumi	108
Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes (45529)	109
Studiju programmas informācija	111
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	111
3.2. Studiju saturs un īstenošana	118
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	125
3.4. Mācībspēki	131
Pielikumi	136
Vides inženierija (51529)	137
Studiju programmas informācija	140
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	140
3.2. Studiju saturs un īstenošana	144
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	151
3.4. Mācībspēki	159
Pielikumi	164

1. Informācija par augstskolu/ koledžu

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

Latvijas Lauksaimniecības universitāte (LLU) ir viena no 4 zinātnes universitātēm Latvijā (dibināta 1936. gadā kā patstāvīga augstskola), kas īsteno studijas un pētniecību dažādām tautsaimniecības nozarēm, kurās ir uzkrāta izglītības un pētnieciskās kompetences:

- unikālās jomās – lauksaimniecībā, mežzinātnē, veterinārmedicinā, pārtikas tehnoloģijā un ainavu arhitektūrā;
- universālās jomās – informācijas tehnoloģijās, ekonomikā un sociālajās zinātnēs, lauksaimniecības inženierzinātnēs, vides zinātnēs un būvniecībā.

LLU Konvents 2022. gada 18. maijā pieņēma lēmumu par universitātes nosaukuma maiņu un, sākot ar 2022. gada 1. septembri, tās nosaukums latviešu valodā būs **“Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte”** (LBTU). 2022/2023. studiju gads ir noteikts kā pārejas periods uz universitātes jauno nosaukumu. LBTU ir spēkā visi normatīvie dokumenti, kas apstiprināti ar universitātes iepriekšējo nosaukumu “Latvijas Lauksaimniecības universitāte”.

LLU:

Vīzija - Latvijas Lauksaimniecības universitāte ir viena no vadošajām Baltijas jūras reģiona zinātnes un tehnoloģiju universitātēm ar specializāciju dabas resursu ilgtspējīgā izmantošanā sabiedrības dzīves kvalitātes paaugstināšanai.

Misija – veidot starptautiski konkurētspējīgu intelektuālo potenciālu, pamatojoties uz izcilību pētniecībā, pētniecības rezultātu pielietošanu tautsaimniecībā, augstu studiju kvalitāti un efektīvu universitātes pārvaldību.

LLU ilgtermiņa mērķi:

1. Izcilība pētniecībā, kas veicina tehnoloģijas un inovācijas, un ir integrēta studiju procesā.
2. Augstas kvalitātes studijas, kas nodrošina starptautiski konkurētspējīgu speciālistu sagatavošanu.
3. Efektīva universitātes pārvaldība, kas nodrošina resursu mērķtiecīgu un lietderīgu izmantošanu augstas kvalitātes studiju un uz izcilību vērsta pētniecības īstenošanai.

LLU vidēja termiņa mērķi izriet no vīzijas, misijas un ilgtermiņa mērķiem, un tie ir:

1. Izcilība pētniecībā.
2. Pētniecības rezultātu pielietošana tautsaimniecībā (ar pētniecības rezultātiem saprotot Universitātes uzkrātās un radītās zināšanas, tehnoloģijas un inovācijas).
3. Studiju un pētniecības integrācija.
4. Studiju un mūžizglītības internacionalizācija.
5. Augstas kvalitātes, konkurētspējīgas, pieprasījumam atbilstošas studijas.
6. Daudzveidīgs, pieprasījumam atbilstošs mūžizglītības piedāvājums.
7. Efektīva pārvaldība visos līmeņos.

LLU Attīstības stratēģijā 2015.-2022. gadam (<https://www.llu.lv/lv/llu-pamatdokumenti>) ilgtermiņa un īstermiņa mērķu sasniegšanai ir noteiktas trīs rīcības programmas ar mērāmiem rezultatīvajiem rādītājiem:

1. pētniecības programma;

2. izglītības programma
3. pārvaldības pilnveides programma.

LLU ir 8 fakultātes:

1. **LF** - Lauksaimniecības fakultāte (izveidota 1863. gadā);
2. **VMF** - Veterinārmedicīnas fakultāte (izveidota 1919. gadā);
3. **MF** - Meža fakultāte (izveidota 1920. gadā);
4. **TF** - Tehniskā fakultāte (izveidota 1944. gadā);
5. **VBF** - Vides būvzinātņu fakultāte (izveidota 1947. gadā);
6. **PTF** - Pārtikas tehnoloģijas fakultāte (izveidota 1948. gadā);
7. **ESAF** - Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultāte (izveidota 1968. gadā kā Lauksaimniecības ekonomikas fakultāte, 2013. gadā fakultāte izveidota apvienojot Ekonomikas fakultāti ar Sociālo zinātņu fakultāti);
8. **ITF** - Informācijas tehnoloģiju fakultāte (izveidota 2001. gadā).

LLU fakultātes kopā realizē **61** studiju programmu **15** studiju virzienos (dati uz 01.10.2021)

B – bakalaura programmas, M – maģistra programmas. D – doktora programmas

Nr.	Studiju virziens	Programmu skaits				Studējošo skaits uz 01.10.2021	Iesaistītās fakultātes
		Kopā	B	M	D		
1	Lauksaimniecība, mežsaimniecība, zivsaimniecība un pārtikas higiēna	10	5	3	2	776	LF, MF, VMF
2	Veterinārmedicīna	2	1		1	407	VMF
3	Arhitektūra un būvniecība	9	5	2	2	458	VBF
4	Ražošana un pārstrāde	8	4	2	2	427	PTF, MF, TF
5	Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne	4	2	1	1	314	ITF
6	Vides aizsardzība	3	1	1	1	97	VBF
7	Veselības aprūpe - kopīgā studiju programma ar LU un RSU	1		1		21	PTF
8	Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības	6	4	1	1	221	TF
9	Enerģētika, elektrotehnika un elektrotehnoloģijas	1	1			80	TF
10	Socioloģija, politoloģija un antropoloģija	2	1	1		70	ESAF

Nr.	Studiju virziens	Programmu skaits				Studējošo skaits uz 01.10.2021	Iesaistītās fakultātes
		Kopā	B	M	D		
11	Ekonomika	3	1	1	1	373	ESAF
12	Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvalde	5	2	3		298	ESAF
13	Viesnīcu un restorānu serviss, tūrisma un atpūtas organizācija	1	1			137	PTF
14	Iekšējā drošība un civilā aizsardzība	1		1		52	MF
15	Izglītība, pedagogija un sports - virziens 2023. gadā tiks slēgts	5	2	2	1	102	TF
	KOPĀ	61	30	17	12	3833	

LLU personāls (dati uz 01.10.2021)

	Kopā	t.sk. sievietes
Augstskolas personāls	998	673
tai skaitā akadēmiskais personāls, kuram augstskola ir ievēlēšanas vieta	301	190
profesori	58	34
asociētie profesori	55	37
docenti	62	45
lektori	39	30
asistenti	0	0
vadošie pētnieki un pētnieki	87	44
No akadēmiskā personāla profesori, asociētie profesori, docenti, lektori vai asistenti, kuri papildus ievēlēti par vadošajiem pētniekiem un pētniekiem	154	104
vispārējais personāls	697	484
Akadēmiskais personāls, kuram augstskola nav ievēlēšanas vieta (viesprofesori, viesdocenti, vieslektori)	287	173

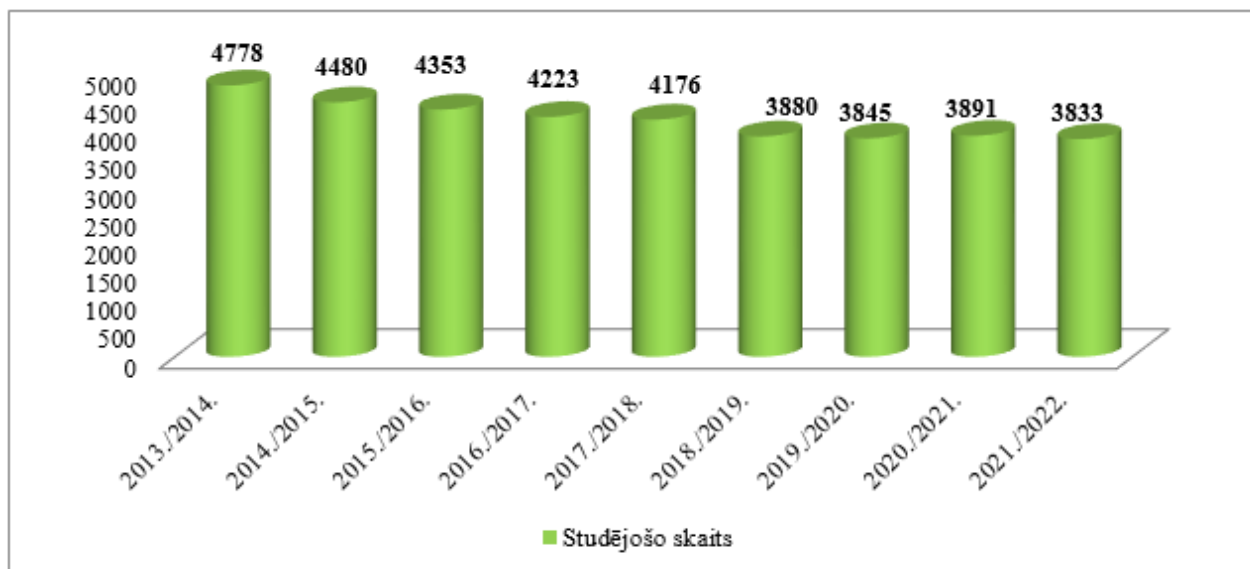
no tiem ārvalstu viesprofesori, viesdocenti, vieslektori	6	1
<i>Akadēmiskā personāla sadalījums pēc vecuma:</i>		
līdz 25 gadiem	0	0
25–29 gadi	5	3
30–34 gadi	16	9
35–39 gadi	46	26
40–44 gadi	43	27
45–49 gadi	44	33
50–54 gadi	34	27
55–59 gadi	29	20
60–64 gadi	38	25
65 gadi un vairāk	46	20

No kopējā akadēmiskā personāla zinātniskais grāds ir 222 personām (73.8%).

LLU veicina un atbalsta gados jaunu mācībspēku iesaistīšanos akadēmiskajā darbā. No esošā akadēmiskā personāla 51% ir vecumā līdz 50 gadiem, 34% ir vecumā no 50 līdz 65 gadiem un tikai 15% ir vecāki par 65 gadiem.

LLU studējošo skaita dinamika (dati uz katra gada 1. oktobri).

Laika periodā no 2013./2014. studiju gada līdz 2021./2022. studiju gadam kopējais studējošo skaits vidēji ir virs 4000 studējošajiem. Studējošo skaita samazinājums sešu gadu periodā parāda kopējās tendences valsts demogrāfiskos procesos, kur vērojamas negatīvas tendences, gan vērtējot dabisko pieaugumu gan arī migrāciju. Kopējais studējošo skaits universitātē pēdējo sešu gadu laikā ir samazinājies par 13%, tomēr pozitīvi vērojams, ka studējošo skaita samazinājums ir ar tendenci uz stabilitāti. Valstī esošie procesi kas ietekmējuši studējošo skaitu universitātē ir: 1) vidusskolu beigušo skolēnu skaita samazinājums (par 20%) atskaites periodā; 2) vidusskolēnu skaits, kuri turpina izglītību augstākās izglītības iestādes pa gadiem ir bijis ļoti svārstīgs: ar negatīvu tendenci -5% (2015.g. un 2017.g.) un ar pozitīvu tendenci + 1,2% (2018.g., un 2014.g.). Šobrīd (uz 2021.gadu) ir vērojama studējošo skaita stabilizācijas fāze, kur studējošo kopskaits pret iepriekšējo gadu sāk palēnām pieaugt vai ļoti minimāli kristies.

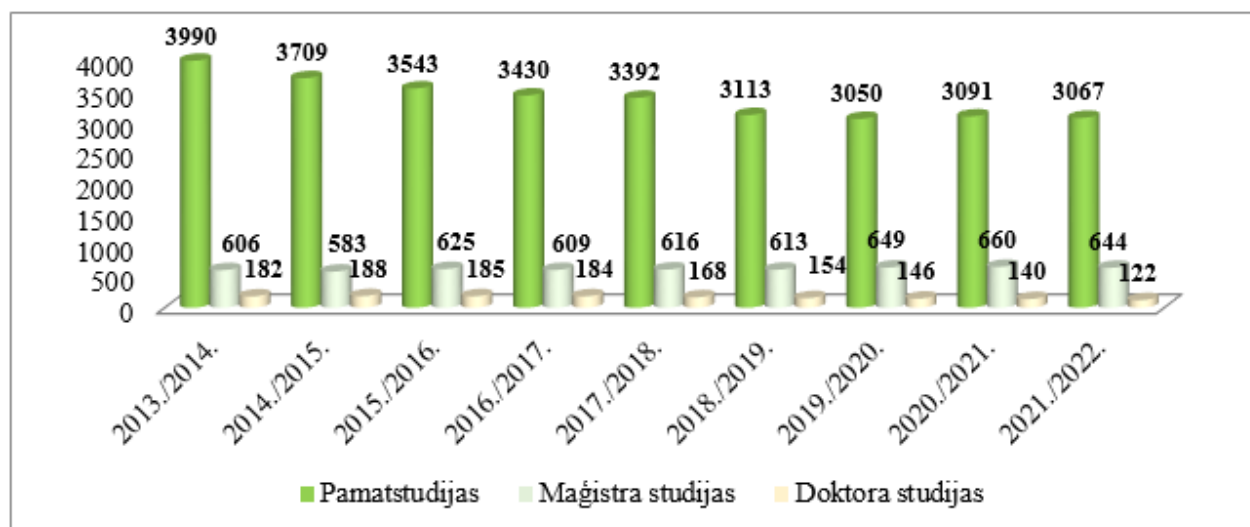


Ja studējošo skaita ietekmējošo ārējo faktoru ietekmi universitāte ir spējusi stabilizēt, tad šobrīd tiek konstatēti vairāki studējošo skaita samazināšanās iemesli, ko varam konstatēt pēc studējošo imatrikulācijas. Un šādi galvenie iemesli ir vairāki:

1. Dinamiski pieaug to studējošo skaits, kas pārtrauc studijas pirmajos semestros, neprecīzas studiju programmas, studiju virziena, darba, COVID-19 ierobežojumi dēļ un dzīves apstākļu dēļ;
2. Atsevišķi studējošie nespēj turpināt studijas finanšu apstākļu dēļ vai arī (nepilna laika studējošie) darba un studiju grafiku saskaņošanas dēļ;
3. Maģistranti nevar savienot darbu ar studijām
4. Samazinās interese par doktora studijām, jo ir nepietiekošs finansiālais atbalsts studijām un pētniecībai (valsts noteiktā stipendija mēnesī bija 113.83 EUR, kopš 2022. gada janvāra – 140 EUR).

Studējošo skaitu pa studiju līmeņiem LLU pārskata periodā ir:

1. Pamatstudijās: 79-84%
2. Maģistra studijās: 13-17%
3. Doktora studijās: 3-4%

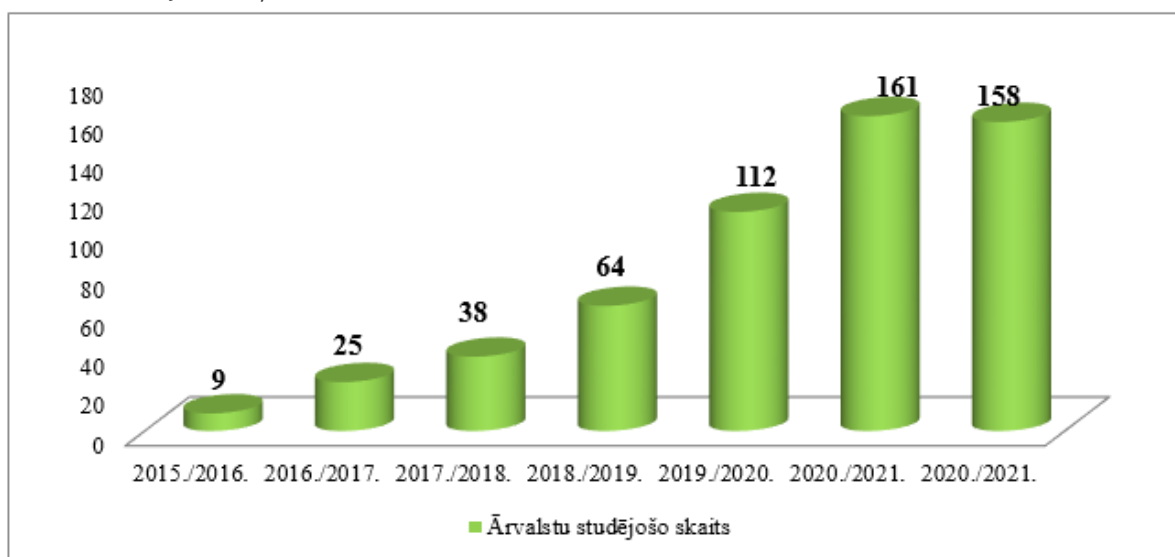


Un savukārt vērtējot studējošo skaita dinamiku pa studiju līmeņiem, varam secināt, ka vissvārstīgākās (ar negatīvu tendenci) ir pamatstudiju līmenis un arī doktora studiju līmenis. Kur

pamatstudiju līmeņa studējošo skaita samazinājumam ir arī racionālu faktu izskaidrojums: pēdējo sešu gadu periodā ir konsolidētas vairākas studiju programmas, ir likvidētas LLU filiāles reģionos, ir vērojams studējošo skaita samazinājums tieši nepilna laika studējošo skaitā. Savukārt doktora studiju līmeņa samazinājums ir skaidrojams, ar nepietiekamu finansējumu zinātnei un pētījumu veikšanai, kā arī ar šī finansējuma fragmentāro raksturu.

Pasākumi, kurus LLU veic studējošo skaita palielināšanai LLU:

1. Sākot ar 2015/2016. studiju gadu uzsākta ārvalstu studentu uzņemšana studijām angļu valodā. 2021/2022 studiju gadā LLU studē 158 ārvalstu studenti 11 studiju programmās (visos 3 studiju līmeņos).



2. Studentiem tiek piedāvāts iegūt sociālo zinātņu bakalaura grādu socioloģijā e-studiju formā.
3. Tradicionālajā studiju procesā mācībspēki intensīvi kā atbalsta rīku izmanto e-studiju sistēmu Moodle vidē (mācību materiālu krātuve, testi, kontroldarbi, mājas darbi u.c.).
4. Studiju un pētniecības infrastruktūras pilnveide un modernizēšana.
5. Mecenātu veidoto stipendiju ieguves iespējas paliek arvien plašākas.
6. LLU iekšējie pētniecības granti doktorantiem.

Pasākumi studējošo skaita, zinātniski-pētnieciskās darbības un mācībspēku motivācijas pasākumi ir definēti LLU stratēģijā un to rādītāji ir novirzīti fakultāšu, administratīvo centru un arī zinātnisko institūtu-laboratoriju izpildei. Katrā struktūrvienībā notiek šo plānu apstiprināšana gada periodam. Struktūrvienību atbildīgās lēmējinstītācijas pieņem gan plānotos rādītājus, gan arī apstiprina to izpildi. Katra struktūrvienība koleģiāli atskaitās par padarīto LLU rektorātā.

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.

Galvenās lēmumu pieņemšanā iesaistītās institūcijas LLU ir:

Konvents ir personāla pilnvarota augstākā koleģiālā pārstāvības, vadības un lēmējinstītūcija.

Konvents:

- apstiprina un groza LLU Satversmi;
- ievēlē LLU Senātu un atceļ tā locekļus;
- ievēlē LLU rektoru;
- var rosināt Rektora atcelšanu no amata;
- ievēlē Akadēmisko šķīrējtiesu un atceļ tās locekļus;
- noklausās Rektora sagatavoto ikgadējo pārskatu par LLU darbību.

Konventu 200 cilvēku sastāvā uz trim gadiem ievēlē LLU struktūrvienības, aizklāti balsojot, šādā sastāvā:

- akadēmiskā personāla pārstāvji – 140;
- studējošo pārstāvji – 40;
- vispārējā personāla pārstāvji – 20.

Konvents darbojas saskaņā ar nolikumu, pieejams šeit <https://www.llu.lv/lv/konvents>

LLU Padome ir koleģiāla LLU augstākā lēmēj institūcija. LLU Padome ir atbildīga par LLU ilgtspējīgu attīstību, stratēģisko un finanšu uzraudzību, kā arī nodrošina LLU darbību atbilstoši LLU stratēģijā noteiktajiem mērķiem, aizsargā LLU autonomiju, kā arī respektē akadēmiskā personāla un studējošo akadēmisko brīvību un veicina tās īstenošanu.

LLU Padomi veido 11 locekļi (<https://www.llu.lv/lv/llu-padome>), no kuriem:

- piecus – izvirza Senāts;
- vienu – ar LLU darbību nesaistītu izcilu akadēmiskās vides pārstāvi – izvirza Valsts prezidents;
- piecus – sabiedrības pārstāvjus saskaņā ar Ministru kabineta noteikto kārtību, izraugās Zemkopības ministrija un izvirza Ministru kabinets.

LLU Padome galvenie pienākumi:

- apstiprina LLU Satversmi un tās grozījumus;
- apstiprina LLU attīstības stratēģiju un pārbauda tās ieviešanas progresu;
- apstiprina LLU budžetu un finanšu plānu;
- uzrauga iekšējās kontroles un risku pārvaldības sistēmu darbību, pārskata to atbilstību un darbības efektivitāti;
- pēc Rektora ierosinājuma lemj par:
 - LLU struktūru,
 - LLU personāla atlīdzības politiku,
 - LLU nekustamā īpašuma attīstības plāna pieņemšanu.
- virza Rektora amata kandidātus rektora ievēlēšanai Konventā;
- nosaka Rektora darba pienākumus un atalgojumu, novērtē rektora darbu.

LLU Padome darbojas saskaņā ar nolikumu.

Senāts ir koleģiāla LLU augstākā akadēmiskā lēmēj institūcija, kas atbildīga par LLU izglītības un pētniecības izcilību, attīstību un atbilstību starptautiski atzītiem kvalitātes standartiem. Senāts nosaka LLU akadēmiskās un zinātniskās darbības jomas.

Senātu apstiprina Konvents uz trim gadiem. Senāta personālsastāvu veido 50 senatori, no kuriem:

- 38 akadēmiskā personāla pārstāvis tā, lai būtu pārstāvētas visas fakultātes (75%),
- 10 studējošo pārstāvji, kurus izvirzījusi LLU studējošo pašpārvalde (20%).
- LLU rektors;
- 1 vispārējā personāla pārstāvis.

Senāts darbojas saskaņā ar nolikumu, pieejams šeit <https://www.llu.lv/lv/senats>

Rīkojumus, lēmumus, kārtības saistībā ar LLU pamatdarbības jautājumiem savu pilnvaru ietvaros pieņem arī:

1. Rektors;
2. Studiju un Zinātņu prorektori;
3. Kanclers;
4. LLU direktors;
5. Fakultāšu dekāni.

1. pielikumā dots galveno LLU iekšējie normatīvo dokumentu saraksts.

2. pielikumā - LLU pārvaldības struktūra.

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.

Kvalitātes vadības sistēma universitātē

Studiju procesu kvalitātes vadība ir daļa no LLU kopējās kvalitātes vadības sistēmas. Kopš 2016. gada LLU kvalitātes vadības sistēma ir balstīta starptautiskā izcilības standarta "leguldījums izcilībā" (*angl. Investors in Excellence, www.investorsinexcellence.com*) principos.

LLU kvalitātes vadības sistēmai reizi divos gados tiek veikts ārējais audits (auditu var veikt starptautiskā izcilības standarta "leguldījums izcilībā" uzturētāja atzītās organizācijas, izsniedzot vai neizsniedzot atbilstības sertifikātu auditējamai organizācijai). LLU atbilstības sertifikāts tika saņemts gan 2016. gadā (pirmais audits), gan 2018., 2020. gadā (atkārtotais audits). Audits notiek ik pēc 2 gadiem. Nākamais audits būs 2022. gada beigās.

LLU Kvalitātes vadības sistēma ir daļa no kopējās LLU Attīstības stratēģijas un aptver plašu jautājumu spektru. Īss vispārējais LLU Kvalitātes vadības sistēmas apraksts un nodrošināšanas plāns ir pieejams šeit: <https://www.llu.lv/lv/llu-pamatdokumenti>

Kvalitātes vadības sistēma studiju kontekstā

LLU ir izstrādāta detalizētā studiju procesu kopshēma, kurā ir ietverti 90 galvenie studiju bloka procesi, to secība un mijiedarbība. Katrs no šiem 90 procesiem ir aprakstīts. Apraksts iekļauj sevī šādas pozīcijas: darbības; atbildīgās struktūrvienības un darbinieki; atsauc uz normatīvo aktu vai regulējumu, kas nosaka šo darbību. Detalizētā studiju procesu kopshēma nodrošina vienotu pieeju studiju procesiem visās struktūrvienībās.

LLU studiju kvalitātes procesu apraksti ir ierobežotās pieejamības dokuments un ir paredzēti LLU iekšējai lietošanai, kā arī ir vieni no vadības dokumentu un stratēģisko dokumentu funkciju aprites sastāvdaļām. Sīkāka informācija par iekšējās kvalitātes vadības nodrošināšanas sistēmu un tās efektivitāti ir ievietota ziņojuma 2.2. punktā, kur raksturota, vērtēta un noteikta kvalitātes vadības sistēma konkrēta studiju virziena kontekstā.

Kvalitātes nodrošināšanas sistēmas izstrādē un pilnveidē iesaistīto pušu un to lomas raksturojums

LLU Kvalitātes vadības sistēma aptver visas universitātes darbības jomas. LLU akadēmiskais

personāls un citi darbinieki ir iesaistīti kvalitātes vadības sistēmā. Kvalitātes vadības sistēmas koordinējošā struktūrvienība ir LLU Administratīvais centrs, kas ir rektores pakļautībā.

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	Investor in Excelent sertifikāts no 2016. gada. Detalizēta informācija ziņojuma 1.3 sadaļā
2.	Izstrādāts mehānisms augstskolas/ koledžas studiju programmu veidošanai, iekšējai apstiprināšanai, to darbības uzraudzīšanai un periodiskai pārbaudei	<p>Jaunu studiju programmu izstrāde notiek saskaņā ar Senātā apstiprinātiem noteikumiem - Par studiju programmu izstrādāšanas, apstiprināšanas un maiņas noteikumiem LLU (13.03.2019 Nr. 10-5). Noteikumi nosaka, ka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programmu izstrādā fakultātē, izskata fakultātes metodiskajā komisijā un apstiprina fakultātes domē; 2. Izstrādāto studiju programmu izskata Studiju padomē un iesaka to apstiprināšanai Senātā; 3. Programmu un tās direktoru apstiprina Senātā; 4. Iesniedz dokumentus Akadēmiskajām informācijas centram licencēšanai; 5. Pēc licences saņemšanas notiek jaunu studentu uzņemšana programmā. <p>Katru gadu par visām studiju programmām tiek veidoti ikgadējie pārskati, kuri tiek apstiprināti Senāta un publicēti LLU iekšējā "MansLLU".</p>
3.	Izveidoti un publiskoti tādi studējošo sekmju vērtēšanas kritēriji, nosacījumi un procedūras, kas ļauj pārliecināties par paredzēto studiju rezultātu sasniegšanu	<p>Studējošo sekmju vērtēšanas sistēma aprakstīta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiju nolikumā (pamatstudijas un maģistra līmeņa studijās). • Doktora studiju nolikums. <p>Abi nolikumi pieejami ziņojuma sadaļā "Citi pielikumi" mapē "Dokumenti latviešu valodā"</p> <p>Katra konkrētā studiju kursa vērtēšanas nosacījumi doti kursu programmās, kuras – pieejamas latviešu un angļu valodā LLU IS kursu reģistrā - https://lais.llu.lv/pls/pub/kursi.startup?l=1 (valodas maiņa iespējama, izmantojot karodziņu pie teksta "Galvenā izvēlne")</p>

4.	Izveidota iekšējā kārtība un mehānismi akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanai	<p>LLU ir izstrādātas kārtības un nolikumi (apstiprināti Senātā) akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LLU Akadēmisko amatu vēlēšanu nolikums (Fails pieejams ziņojuma sadaļā "Citi pielikumi" mapē "Dokumenti latviešu valodā"). 2. Akadēmiskā darba aprēķina nolikums (Fails pieejams ziņojuma sadaļā "Citi pielikumi" mapē "Dokumenti latviešu valodā"). 3. LLU Akadēmiskā personāla motivācijas sistēma (Fails pieejams ziņojuma sadaļā "Citi pielikumi" mapē "Dokumenti latviešu valodā"). 4. Nodarbības studentiem tiek plānotas saskaņā ar rektora rīkojumā apstiprinātu kārtību – pilna laika studijās nodarbības tiek plānotas centralizēti, nepilna laika studijās katrā fakultātē. Nodarbību saraksti publiski ir pieejami 2 nedēļas pirms katra semestra sākuma (nepilna laika studijās pirms sesijas sākuma) - https://www.llu.lv/lv/nodarbibu-grafiki
5.	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>LLU izmanto informācijas sistēmu (LLU IS), kurā tiek apkopota informācija par katra studējošā visu studiju procesu (rīkojumi, sekmes, maksājumi). Katru semestri tiek veikta studējošo aptauja par apgūtajiem studiju kursiem, apmierinātību ar to organizāciju, saturu, un mācībspēkiem (elektroniskā anketēšana). Aptauju apkopotie rezultāti ir pieejami katram mācībspēkam, studiju programmu direktoriem, katedru/institūtu direktoriem, fakultātes dekānam, studiju prorektoram LLU IS un LLU iekštīklā.</p> <p>LLU finanšu plānošanai un uzskaiti tiek izmatota grāmatvedības uzskaites sistēma Horizont, tā ir vienota sistēma ar Zemkopības ministriju.</p> <p>Katru gadu notiek LLU Attīstības stratēģijā nosprausto mērķu un rezultatīvo rādītāju izpildes apkopošana un atskaitīšanās dažādos līmeņos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fakultātes – rektorāta sēdēs; Administratīvas struktūrvienības – Studiju padomē vai Zinātnes padomē; Prorektori, kanclers un LLU direktors – rektorāta sēdēs; Rektore – Konventa sēdē. <p>Pielikumā pievienoti ekrānšāviņi no LLU IS un LLU iekštīkla MansLLU.</p>

6	Augstskolas vai koledžas, īstenojot kvalitātes nodrošināšanas sistēmas, garantē studiju virziena nepārtrauktu pilnveidi, attīstību un darbības efektivitāti	Katru gadu tiek veidoti ikgadējie studiju virzienu darbības pārskati, kas tiek izskatīti Studiju padomē un apstiprināti Senātā. Pēc apstiprināšanas tie tiek publiskoti LLU mājas lapā https://www.llu.lv/lv/studiju-virzienu-parskati-un-pasnovertejuma-zinojumi
---	---	--

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 sasaistes novērtējums.

Studiju virziena “Vides aizsardzība” nozīmīgums atspoguļojas LLU Satversmē: „Latvijas Lauksaimniecības universitātes uzdevumi ir tautsaimniecībai, pētniecībai, kultūrai, izglītībai un valsts pārvaldei sagatavot akadēmiski izglītotus speciālistus lauksaimniecības, veterinārmedicīnas, mežsaimniecības un kokapstrādes, pārtikas, ainavu arhitektūras, sociālo un inženierzinātņu, kā arī citās jomās, dodot jaunas zināšanas un prasmi tās izmantot sabiedrības interesēs, veikt zinātnisko darbību un izdot zinātnisko rakstu krājumus, kā arī organizēt speciālistu tālākizglītošanu un pārkvalificēšanos”. Šeit nozīmīgu vietu ieņem vides un ūdenssaimniecības izglītības bloks, kas ir cieši saistīts ar lauksaimniecību, mežsaimniecību un inženierzinātnēm. Vides aizsardzības virziena studiju programmas pēc nozīmības ir iekļautas LLU augstākajā prioritārajā grupā. Vides aizsardzības studiju virziena unikalitāte ir definēta LLU „Attīstības stratēģijā” (pieejama šeit <https://www.llu.lv/lv/llu-pamatdokumenti>). Pie LLU specializācijas nozarēm un apakšnozarēm ir minēta vides inženierzinātne, bet inženierzinātņu blokā īpaši akcentēti tiek vides un ūdenssaimniecības jautājumi, sevišķu uzmanību pievēršot tādiem pētījumu virzieniem, kā siltumnīcefekta gāzes (SEG), lauksaimniecības noteces u.c. Pētījumi šajos virzienos tiek veikti īstenojot vides aizsardzības virziena studiju programmu pētniecības sadaļas.

LLU Vides un būvzinātņu fakultātē ir **uzkrāta ilgu gadu pieredze**, īstenojot studiju virziena “Vides aizsardzība”. Studiju virziena pirmsākumi Latvijā datējami ar 1948. gadu, kad LLU tika izveidota Hidromeliorācijas specialitāte. Kopš šī laika augstāko izglītību šajā virzienā ir ieguvuši ap 2,5 tūkstoši dažādas kvalifikācijas speciālisti. Šajā laika posmā ir uzkrāta milzīga pieredze, kura tiek izvērtēta, papildināta, attīstīta, risinot vides jautājumus, ņemot vērā Latvijas īpašos augsnes, klimatiskos, ražošanas, sociālos un citus apstākļus.

Studiju virziens iekļauj 3 studiju līmeņus: profesionālā bakalaura studiju programmu „Vide un ūdenssaimniecība”; akadēmisko maģistra studiju programmu „Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes” un noslēdzošo doktora studiju līmeni ar doktora studiju programmu „Vides inženierija”

Studija virziena mērķis un uzdevumi ir pamatoti ar LLU attīstības stratēģijā 2015.-2022. gadam noteiktajiem mērķiem un rīcības programmām (izglītība, pētniecība, pārvalde); studiju virzienu starptautiskajā izvērtēšanā (2011./2012.gads) konstatētajiem trūkumiem un izvirzītajiem priekšlikumiem; vispārējām augstākās izglītības attīstības un nozaru tendencēm Latvijā un Eiropā sabiedrības un tautsaimniecības attīstības vajadzībām un attīstības tendencēm.

Vides aizsardzības virziena studiju programmu mērķis ir dažāda līmeņa konkurētspējīgu speciālistu un zinātnieku (inženieru, maģistru un doktoru) sagatavošana un pētījumu veikšana vidi ietekmējošās jomās.

Galvenie uzdevumi:

- sniegt studējošajiem zinātnisku pamatu profesionālajai darbībai, attīstot zinātniskas analīzes spējas un prasmi risināt tehniskas problēmas, kā arī sagatavot studējošos turpmākam pētniecības darbam un studijām maģistrantūrā;
- veicināt studējošo teorētisko zināšanu, izziņas un pētniecisko prasmju attīstīšanu un izmantošanu vides, ūdenssaimniecības un zemes pārvaldības risināšanai;
- attīstīt jauno zinātnieku spējas būt radošiem un iesaistīties nacionāla un starptautiska līmeņa zinātnisko projektu risināšanā, kā arī attīstīt pedagoģiskā darba iemaņas;
- īstenot studiju un pētnieciskās vides kvalitāti, studentorientētu studiju veicinošu studiju virziena pārvaldību.

LLU īstenotajam virzienam ir būtiska loma Latvijas tautsaimniecības attīstībai, un tas ir saistīts ar starptautiskām stratēģijām, piemēram, ANO Ģenerālās asamblejas 2015. gada 25. septembra rezolūcija "Mūsu pasaules pārveidošana: 2030 programma ilgtspējīgai attīstībai". Šajā rezolūcijā tika izvirzīti 17 ilgtspējīgas attīstības mērķi, kas ietver sevī ekonomiskos, sociālos un vides aspektus. Ilgtspējīgas attīstības principi un zaļā ekonomika ir iekļautas vairākās citās starptautiskās stratēģijās, piemēram, Eiropas Zaļais kurss (*European Green Deal*). Tāpat šīs iniciatīvas saistītas ar bioloģiskās daudzveidības nodrošināšanu, ekosistēmu pakalpojumiem, klimata pārmaiņām adaptīvu risinājumu izstrādi (ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija; ES Zaļās infrastruktūras stratēģija u.c.). Šie principi savukārt ietverti Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģijā un vairākās uz aprites ekonomikas ieviešanu balstītās iniciatīvās Latvijā (Latvijas Bioekonomikas stratēģija u.c.).

Šī virziena profesionālajā izglītībā un pētniecībā ir ieinteresēta LR Zemkopības ministrija, Valsts SIA Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi (ZMNĪ) u.c. iestādes un organizācijas. Latvijas Lauku attīstības programmā (2014.-2020. gadam), kura ir aktuāla joprojām, tika uzsvērti īpašie Latvijas hidroloģiskie apstākļi un ūdeņu piesārņojuma risks. Pie vājamajām pusēm ir atzīmētas problēmas, kas saistītas ar neoptām meliorācijas sistēmām, un uzsvērts, ka svarīgs zemes ražotspēju ietekmējošs faktors ir augsnes mitruma regulēšana. Kā viens no nepieciešamajiem pasākumiem ir minēta meliorācijas sistēmu rekonstrukcijas nepieciešamība lauksaimniecības un meža zemēs. Neveicot zemes mitruma regulēšanu un platību aizsardzību no applūšanas, Latvijā nav iedomājama intensīvas lauksaimniecības un mežsaimniecības attīstība, jo ievērojami pazeminās gan kultūraugu, gan mežaudžu ražība. Studiju virzienā „Vides aizsardzības” iekļautās studiju programmas **ir vienīgās Latvijā ar padziļinātu ievirzi ūdenssaimniecībā, hidroloģijā, hidrotehniskā meliorācijā u.c.** Jāatzīmē, ka viens no priekšnoteikumiem, lai iegūtu profesionālās darbības sertifikātu melioratīvo sistēmu projektēšanā un būvniecībā, kuru piešķir Latvijas Melioratoru biedrības sertifikācijas komisija, ir profesionālā bakalaura diploms studiju programmā “Vide un ūdenssaimniecība”.

Par šāda izglītības virziena nepieciešamību Latvijā regulāri atgādina Latvijas Melioratoru biedrība sarakstēs ar LR Zemkopības ministriju un LR Izglītības un zinātnes ministriju, kurās regulāri tiek uzsvērts, ka kvalificētu speciālistu trūkums meliorācijas nozarē izjūtams joprojām, un steidzami nepieciešams veikt pasākumus šī jautājuma risināšanai, kam ir būtiska nozīme Latvijas lauksaimniecībā. Zemkopības Ministrijas sagatavotajā informatīvā ziņojumā “Latvijas meliorācijas politika” izglītības un pētniecības sadaļā uzsvērtā LLU īpašā loma šajā nozarē.

Studiju virziens ir akcentēts Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas izstrādātā plāna „Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030. gadam” kontekstā. Šajā dokumentā analizētās klimata pārmaiņas, to radītie iespējamie riski un risku radīto seku ietekmes analīze. Īpaši tas saistīts ar iespējamo klimata izmaiņu vērtēšanu, ūdeņu aizsardzību, lauksaimniecības notecēm, ūdeņu kvalitatīvā sastāva izmaiņu ietekmi uz ūdeņu ekosistēmām kopumā utt. Šiem jautājumiem uzmanība tiek pievērsta ne tikai Eiropas Savienībā, bet visā pasaulē.

Ņemot vērā, ka šīs potenciālās vides faktoru izmaiņas dažādos reģionos ir ļoti atšķirīgas, īpaši nozīmīgi ir veikt pētījumus konkrētos (Latvijas) klimatiskos apstākļos. Tāpēc ir ļoti svarīgi sagatavot jaunus zinātniekus, kas būs gatavi veikt pētījumus minēto problēmu risināšanai, šis darbs tiek veikts īstenojot “Vides aizsardzības” studiju virzienu.

Vides aizsardzības studiju virziens un tajā iekļautās programmas ir unikālas Latvijas tautsaimniecības nozarei. Latvijai raksturīgu vides procesu sasaiste ar lauksaimniecību, mežsaimniecību, meliorācijas jautājumi, siltumnīcefektu veidojošo gāzu emisiju pētījumi saistībā ar lauksaimniecisko darbību tiek aplūkoti tikai Latvijas Lauksaimniecības universitātē un izvērsti – tikai šajā izglītības virzienā.

Virzienā iekļauto studiju programmu sasaiti nosaka studiju virziena mērķi un uzdevumi. Šos uzdevumus ir iespējams īstenot tikai tad, ja ir iespējams piedāvāt kvalitatīvu izglītību dažādos līmeņos, kur katrs nākošais balstās uz iepriekš iegūtām zināšanām, tās papildinot un attīstot. Vides aizsardzības virziens šādu pieeju nodrošina.

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.

Studiju virziena “Vides zinātne” SVID analīze

SVID analīze	Darbības
STIPRĀS PUSES	Plānotās rīcības stipro pušu izmantošanai

SVID analīze	Darbības
<p>1. Studiju virziena “Vides zinātne” unikalitāte un augsts pieprasījums pēc absolventiem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atsevišķas studiju jomas, piemēram, meliorācija, iespējams apgūt tikai LLU; - Studiju programma Latvijā ir vienīgā, pēc kuras apgūšanas ir iespējams iegūt profesionālās darbības sertifikātus. 	<p>Nepārtraukti un aktīvi izmantot unikalitāti, uzkrāto pieredzi un ar profesionālo vidi saistītās studijas, lai uzturētu un attīstītu studiju programmu atpazīstamību un prestiža veidošanu.</p> <p>Zinātnē un studiju darbā iesaistīt spējīgākos studentus un uzturēt kontaktus ar viņiem arī pēc studiju programmu absolvēšanas.</p>
<p>2. Nozīmīga pieredze virziena īstenošanā.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studiju virzienam vairāk nekā 70 gadi, to pabeiguši vairāk nekā 2.5 tūkstoši speciālistu, no kuriem daudzi strādā specialitātē. - Studiju virziens ir atpazīstams nozares institūciju un profesionāļu vidū. 	<p>Sekot līdzi aktualitātēm nozarē un koriģēt studiju kursu klāstu atbilstoši nozares prasībām.</p>
<p>3. Programmu satura daudzveidība.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salīdzinoši daudzveidīgs studiju kursu klāsts, kas ļauj izvēlēties interesējošus darbības virzienus pēc studijām - Profesionālā studiju programmā iekļautas mācību un profesionālās prakses, kas veido ciešu sasaisti ar profesiju. 	
<p>4. Studiju virzienā ir ietverti trīs studiju līmeņi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studentiem studiju laikā parādās perspektīva savas zināšanas nepārtraukti pilnveidot, kā arī izvēlēties zinātniskās darbības virzienu. 	
<p>5. Zinoši un kvalificēti mācībspēki.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Akreditācijas periodā vairāki mācībspēki ir paaugstinājuši savu kvalifikāciju, iegūstot zinātnisko grādu. Studiju virziena īstenošanā iesaistās jauni docētāji - Mācībspēkiem ir liela pieredze pētniecisko projektu īstenošanā - Mācībspēki aktīvi piedalās nozares aktivitātēs, lai uzkrātu profesionālo pieredzi, darbojas ar studiju virzienu saistītās starptautiskās organizācijās, institūciju komisijās un darba grupās. - Mācībspēki iegūst pieredzi darbojoties ERASMUS + un NordPlus programmās 	<p>Popularizēt mācībspēku kompetenci un kvalifikāciju kā atslēgas elementus augstas kvalitātes studiju un tālākizglītības īstenošanā.</p> <p>Plānot atbalsta rīkus mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai profesionālās pilnveidesursos, stažēšanās uzņēmumos un zinātniskās institūcijās, dalībai konferencēs un semināros.</p> <p>Plānot viesprofesoru piesaisti studiju procesā specifisku tēmu apguvei, izmantojot ES programmu grantus un VBF finansējumu.</p>

SVID analīze	Darbības
<p>6. Studentorientētas studijas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studiju process tiek organizēts optimālās studentu grupās, atbilstoši nodarbību veidam (lekcijas, praktiskie darbi, laboratorijas darbi), kas ļauj nodrošināt individuālu pieeju studentiem, tādējādi uzlabojot studiju kvalitāti - Mūsdienu tehnoloģiju un e-vides izmantošana efektīvākai atgriezeniskās saites nodrošināšanai studiju procesā - LLU iekšējie atbalsta granti doktorantiem - Pieejamā studentu mobilitāte ERASMUS+ un NordPlus programmu ietvaros (studijām un praksēm) 	<p>Studiju kvalitātes uzlabošanā iesaistīt studentus, identificēt risināmos jautājumus un rīcības. Ieviest kuratorus studējošo atbalstam, studiju procesa iepazīšanai un neskaidro jautājumu risināšanai.</p> <p>Regulāri īstenot informatīvus pasākumus studējošiem, lai iepazīstinātu ar iespējām saņemt atbalstu (stipendijas, LLU iekšējie granti zinātnē).</p> <p>Regulāri īstenot informatīvus pasākumus studējošiem par mobilitātes iespējām.</p> <p>Aktīvi izmantot e-studiju vides piedāvātos interaktīvos rīkus studiju procesa uzlabošanai. Nodrošināt mācībspēku profesionālās pilnveides kursus e-vides rīku efektīvai izmantošanai.</p> <p>Regulāri veikt studējošo, absolventu un darba devēju aptaujas par studiju procesa uzlabošanas jautājumiem.</p>
<p>7. Attīstīta studiju vide un mūsdienīgas apmācības metodes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pārskata periodā, piesaistot ES finansējumu, attīstīta studiju un zinātnes infrastruktūra (datorklases ar aktuālu programmatūru, laboratoriju iekārtas, laboratorijas un aprīkojums lauku pētījumiem). - Labs zinātniskās un praktiskās literatūras nodrošinājums, tai skaitā brīva pieeja noderīgām datu bāzēm. - Studentiem pieejamas telpas darbam VBF korpusā 24h dienā 7 dienas nedēļā. 	<p>Ņemot vērā specifisku programmatūru pieejamību, attīstīt tālākizglītības programmas aktuālo digitālo rīku apgūvē (ArcGIS, AUTOCAD utt.).</p> <p>Izstrādāt kārtību studējošo darbam auditorijās, laboratorijās un datorklasēs ārpus darba laika.</p> <p>Pilnveidot metodisko kabinetu VBF mācību korpusā, attīstīt infrastruktūru, kuru studējošie var izmantot pašapkalpošanās veidā (printeri, vienkāršākās iekārtas utt.).</p> <p>Regulāri pārskatīt studiju kursus izmantojamās informācijas avotus, papildināt LLU Fundamentālās bibliotēkas krājumus un VBF metodisko kabinetu ar jaunāko literatūru nozarē, tai skaitā elektronisko.</p>

SVID analīze	Darbības
<p>8. Iekšējā komunikācija starp akadēmisko personālu, vadību studējošiem. Atgriezeniskās saites veidošana. Strīdus jautājumu izskatīšana un risināšana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attīstīti dažādi rīki iekšējās komunikācijas nodrošināšanai (LLU informācijas lapas darbiniekiem un studējošajiem par nedēļas aktualitātēm, darba sēdes fakultātes un LLLU vadības līmenī, tikšanās ar studējošo pašpārvaldi un katru studentu kursu). - Dažādu līmeņu komisijas, Ētikas komisija, Akadēmiskā šķīrējtiesa. 	<p>Turpināt attīstīt formas un rīkus iekšējās komunikācijas uzturēšanai un uzlabošanai.</p> <p>Attīstīt VBF mājaslapā aptaujas studējošajiem, absolventiem un darba devējiem.</p> <p>Izveidot un attīstīt jautājumu un atbilžu sadaļu par studijām, pētniecību un pārvaldību LLU mājas lapā.</p> <p>Reizi gadā informēt studējošos un darbiniekus par strīdus jautājumu risināšanas iespējām un kārtību.</p>
<p>9. Sadarbība ar citām Latvijas izglītības iestādēm, LLU citām struktūrvienībām</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sadarbība ar RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtu (VASSI), LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāti promocijas padomju organizēšanā, piedalīšanās projektos, konferenču organizēšanā - Tehnikumi, vidusskolas, veicinot labāko audzēkņu piesaisti studijām LLU. 	<p>Regulāri uzturēt sadarbību ar citām Latvijas augstākās izglītības iestādēm, veicināt sadarbības ietvaros īstenojamo aktivitāšu regularitāti.</p> <p>Regulāri uzturēt sadarbību ar nozares koledžām un tehnikumiem, plānojot ikgadējas kopīgas aktivitātes (tematiskās skoliņas, laboratoriju izmantošana skolas mācību procesā, virziena mācībaspēku iesaisti skolu mācību procesā).</p> <p>Piedāvāt pētnieciskās tēmas zinātniski pētnieciskā darba izstrādei skolas programmas ietvaros.</p> <p>Turpināt nodrošināt iespēju labākajiem nozaru skolu audzēkņiem uzsākt studijas virziena programmās ārpus konkursa.</p>
<p>10. Sadarbība ar nozari un praktiskas apmācības</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sadarbība ar uzņēmējiem un pašvaldībām, dodot iespēju studentiem studiju kursu un diplomprojektu ietvaros strādāt pie reāliem projektiem - Sadarbība ar vadošām nozares institūcijām (ZM, VARAM, Melioratoru biedrība u.c.) studiju noslēgumu darbu izvērtēšanā - Vieslektoru piesaiste no nozares 	<p>Sadarbībā ar nozari izveidot darba grupu diskusijai par nozarē aktuāliem jautājumiem un nepieciešamiem studiju procesa uzlabojumiem. Īstenot darba devēju aptaujas.</p> <p>Sadarbībā ar nozares uzņēmumiem, regulāri organizēt vieslekcijas vai seminārus atsevišķu tēmu apguvei.</p>

SVID analīze	Darbības
11. Ir izveidots un aktīvi darbojas LLU Mūžizglītības centrs	Jaunu tālākizglītības programmu izstrāde jau esošajiem nozares profesionāļiem aktuālo kompetenču paaugstināšanai, šo programmu īstenošana sadarbībā ar LLU Mūžizglītības centru.
12. Aktīva un izvērsta zinātniskā darbība <ul style="list-style-type: none"> - Sadarbība ar LLU citām struktūrvienībām pētniecībā, zinātnes aprīkojuma un laboratoriju izmantošanā - Ir pieejama vienota LLU zinātniskā aprīkojuma datubāze https://www.llu.lv/lv/zinatniska-inventara-datubaze - Sadarbība ar nozari aktuālu pētījumu veikšanai līgumdarbu ietvaros 	Mērķtiecīgi stiprināt un attīstīt unikālos zinātniskās pētniecības virzienus. Veicināt starpdisciplināru pētījumu īstenošanu. Regulāri apmainīties ar informāciju un sadarboties pētījumu īstenošanā Sagatavot pētniecisko pakalpojumu sarakstu un ievietot to LLU interneta resursos, informēt nozari ar LLU īstenoto pētījumu tēmām.
13. Studentu iesaiste pētniecībā <ul style="list-style-type: none"> - Studiju programmās ir iekļauti studiju kursi pētniecības veicināšanai - Tiek organizētas studentu zinātniskās konferences - Studenti tiek iesaistīti pētniecības projektu aktivitātēs 	Atbalstīt un motivēt studentu iesaistīšanos pētnieciskajā darbā Motivēt doktorantus pieteikties LLU iekšējo grantu programmā
14. Ilggadīga sadarbības pieredze ar citām ārvalstu izglītības iestādēm, nozares organizācijām un valsts institūcijām pētniecībā, kopīgu aktivitāšu organizēšanā	Uzturēt un stiprināt starptautisko sadarbību kopīgu projektu īstenošanā, publikāciju gatavošanā. Sadarboties ERASMUS+ mobilitātes programmas ietvaros.
15. Mācībspēku starptautiskās aktivitātes, labas angļu valodas zināšanas <ul style="list-style-type: none"> - Vadošie mācībspēki darbojas nozaru starptautiskajās organizācijās, sadarbojas ar ārvalstu partneriem starptautisko projektu un citu aktivitāšu īstenošanā - Lielākajai daļai mācībspēku ir labas angļu valodas zināšanas, kas ļauj organizēt dažāda līmeņa starptautiskus kursus, piedalīties ERASMUS+ aktivitātēs, piedalīties studiju programmas angļu valodā īstenošanā. 	Mērķtiecīgi plānot aktivitātes ārvalstu studentu piesaistei doktora studiju programmā. Turpināt sadarbības stiprināšanu ar ārvalstu partneriem kopīgu projektu pieteikumu rakstīšanā. Kopīgi plānot ārvalstu viesprofesoru iesaistīšanos studiju procesā un pētniecībā.
16. Ir izveidota doktora studiju programma "Vides inženierija" angļu valodā	Popularizēt studiju programmu ārvalstu studentu piesaistīšanai. Izstrādāt rīcības plānu.

SVID analīze	Darbības
VĀJĀS PUSES	Plānotās rīcības vājo pušu novēršanai
<p>1. Studiju kursu saturs un apjoms</p> <p>Atsevišķi vispārīgie studiju kursi, kurus īsteno citas LLU struktūrvienības, ir vairāk orientēti uz kopējas izpratnes, nevis nozares specifiskas ievirzes veidošanu.</p>	<p>Pārskatīt studiju programmas, mazinot vispārīgo studiju kursu apjomu, akcentējot nozares specifiskos studiju kursus.</p> <p>Doktora studijās, ņemot vērā apjomīgo pētniecisko darbu, izskatīt iespēju pagarināt īstenošanas laiku uz 4 gadiem.</p> <p>Ņemot vērā konkurenci augstākajā izglītībā, studējošo skaita samazināšanos ir būtiski apzināt jaunākās tendences nozarē un piedāvāt aktuālas tēmas studiju kursu ietvaros.</p> <p>Studiju kursu pilnveidošana tos optimizējot. Tas ietvertu studiju kursu materiāla intensificētu apguvi, piedāvājot tos apgūt moduļu veidā (studiju kursi tiek plānoti blokos) vai kā integrētos studiju kursus (kursi, kas viens otru papildina, tiek apgūti vienlaicīgi).</p> <p>Attīstīt sadarbību ar citām LLU studiju programmām, kas ļautu attīstīt multidisciplinārus studiju kursus tālākizglītības programmās. Šādi maksas studiju kursi varētu būt piemēroti jau esošiem speciālistiem, kas vēlētos paplašināt savas zināšanas specialitātē.</p>

SVID analīze	Darbības
<p>2. Jaunuzņemto studējošo skaita samazinājums demogrāfisko faktoru ietekmē, studējošo piesaiste</p>	<p>Ieinteresēt jauniešus vienkāršā, atraktīvā un saprotamā veidā sniežot informāciju par studiju virzienu, tā nozīmīgumu un nākotnes iespējām pēc izglītības iegūšanas.</p> <p>Sadarbība ar profesionālajām vidusskolām, kas ietvertu kopīgu pasākumu rīkošanu ar fakultātes studentiem, fakultātes laboratoriju izmantošanu, pieredzes apmaiņu.</p> <p>Pasākumi fakultātēs un skolās, sadarbībā ar LLU Komunikācijas centru, kas ietvertu vidusskolēniem interesantu aktivitāšu piedāvājumu, vienlaikus popularizētu specialitāti, tādējādi piesaistot vidusskolu absolventus studiju virzienam.</p> <p>Regulāra publicitāte sociālajos un nozaru tīklos, VBF mājas lapas aktualizēšana, kas topošajiem studentiem ļautu sekot aktivitātēm fakultātē un padziļināti iepazīt studiju procesu.</p>
<p>3. Studējošo atbirums</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studējošo atbirums pirmajā kursā jo ir nepietiekamas zināšanas eksaktajos studijuursos, kuri ir svarīgi inženierzinātņu apgūvei - Studējošo atbirums vecākajosursos, jo lielākā daļa studējošo strādā. Bieži vien, nespējot apvienot studijas ar darbu, studenti nepabeidz studijas. - Nepietiekams finansiāls atbalsts stipendiju veidā sekmīgi studējošiem, kas ļautu pilnvērtīgi īstenot studijas, papildus nemeklējot citu finansiālu atbalstu. 	<p>Izveidot patstāvīgu atbalsta sistēmu eksakto zināšanu stiprināšanai 1.kursā studējošiem (papildus nodarbības, kursi).</p> <p>Sadarbība ar nozari, nozares uzņēmumiem, veicinot izpratni par studējošiem darbiniekiem.</p> <p>Sadarbībā ar nozari strādāt pie atbalsta programmām (uzņēmumu stipendijas), kas ļautu studējošiem sekmīgi noslēgt studijas, bet uzņēmumam piesaistīt kvalificētus speciālistus, programmu absolventus.</p>
<p>4. Nozares profesionāļu piesaiste studiju procesam, jaunu mācībspēku piesaiste, aktuālo kompetenču pilnveide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mācībspēku atlīdzības zemā konkurētspēja ierobežo iespējas piesaistīt nozarē atpazīstamus profesionāļus studiju procesā, kā arī jaunus mācībspēkus. - Salīdzinājumā ar nozari zemā atlīdzība un liels birokrātiskā darba apjoms mazina interesi par darbu universitātē. Birokrātiskā darba apjoms ierobežo laika apjomu, ko mācībspēks var veltīt studiju procesa īstenošanai, zinātniskai darbībai un kvalifikācijas celšanai, jaunākās literatūras studijām. 	<p>Mācībspēku atlīdzības jautājums risināms valsts līmenī. LLU iekšējie atbalsta rīki (motivācijas sistēma, piemaksa par zinātniskās darbības rezultātiem) jāpilnveido, lai būtu vērsti arī uz studiju kvalitātes paaugstināšanu.</p> <p>Jāpilnveido datu bāzes un informācijas uzglabāšanas sistēmas, kas samazinātu birokrātiskā darba apjomu.</p> <p>Jāpiedāvā regulāri atbalsta rīki mācībspēku profesionālai pilnveidei.</p>

SVID analīze	Darbības
<p>5. Pētnieciskā pēctecība, paaudžu nomaiņa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paaudžu nomaiņa ir nepārtraukts process, tomēr kā bīstamas tendences var parādīties atsevišķu zinātnisko virzienu apsīkšana. Pašlaik studiju procesā iesaistītajās struktūrvienībās šie procesi tiek kontrolēti, ir jaunie zinātnieki, kuri ir gatavi pārņemt un attīstīt iegūto pieredzi. Tomēr mācībspēku atlīdzības zemā konkurētspēja nemotivē jaunos mācībspēkus iegūt zinātņu doktora grādu. 	<p>Uzmanīgi jāseko līdzi akadēmiskā personāla attīstības plānam, nepieciešamības gadījumā tajā veicot korekcijas.</p> <p>LLU Akadēmiskā darba nolikumā jāplāno visas sadaļas: studiju darbs, metodiskais darbs, zinātniskais darbs, organizatoriskais darbs un profesionālā pilnveide.</p> <p>Asistenta – stažiera štata vienības atjaunošana. Mācībspēku bez zinātniskā grāda motivēšana studijām doktorantūrā un zinātniskā grāda ieguvei.</p>
<p>6. Šobrīd nav nopietnas intereses par piedāvāto studiju programmu angļu valodā. Ir interese tikai par studijām bez studiju maksas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studiju programma ir nesen licencēta - Starptautiskās aktivitātes ir ļoti ierobežotas Covid-19 izplatības dēļ. - Nepietiekamas mārketinga aktivitātes ierobežoto finanšu un cilvēkresursu dēļ. - Nepietiekama informācija interneta vietnēs, īpaši angļu valodā. 	<p>Plānot un īstenot mārketinga aktivitātes ārvalstu studējošo piesaistei.</p> <p>Papildināt informāciju angļu valodā par studiju programmu LLU un VBF interneta vietnēs.</p> <p>VBF mājas lapas attīstība, iekļaujot jau šobrīd esošo informāciju par fakultāti un katedrām, studiju programmām, regulāru informāciju par īstenotajām aktivitātēm, izstrādātajiem studiju materiāliem, akadēmiskā personāla datubāzi, zinātniskajām aktivitātēm un citu informāciju</p>
<p>7. Nepietiekošs organizatoriskais un finansiālais atbalsts mācībspēku iniciatīvu un ideju realizēšanai.</p>	<p>Izstrādāt formātu, kādā mācībspēki var iesniegt savas idejas un iniciatīvas virziena studiju, zinātnes un pārvaldības procesa uzlabošanai.</p> <p>Rast finansējumu, lai tā iespēju robežās piesaistītu cilvēkresursus komunikācijai sociālajos medijos un informācijas aktualizēšanai interneta vietnēs.</p>
<p>8. Nepietiekoši finanšu resursi darba un studiju vides nepārtrauktiem uzlabojumiem.</p>	<p>Turpināt darbu pie finansējuma piesaistes VBF mācību korpusa uzlabojumiem, tai skaitā darba, studiju un atpūtas vietas.</p>
IESPĒJAS	Plānotās darbības iespēju izmantošanai
<p>1. LLU atpazīstamība nozarē</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ņemot vērā ilgu gadu pieredzi virziena īstenošanā un absolventu zināšanu augsto līmeni, studiju virziena programmas ir labi zināmas nozarē 	<p>Nepārtraukti stiprināt sadarbību ar nozari, veidot kopīgas aktivitātes nozares un programmu popularizēšanai.</p>

SVID analīze	Darbības
<p>2. Nozares atbalsts un ieinteresētība izglītības kvalitātes uzlabošanai</p> <p>Sadarbība ar nozari ļauj īstenot pasākumus, kas nozīmīgi paaugstina studiju kvalitāti, sasaistot studiju procesu ar praksi un nozares aktualitātēm. Sadarbībā ar valsts institūcijām, ministrijām ir iespēja saņemt informāciju un atbalstu aktuāliem pētījumiem un mācību darbam.</p>	<p>Regulāri organizēt tikšanās, seminārus ar nozares pārstāvjiem, profesionālās organizācijas (Latvijas Melioratoru biedrības) valdi, lai regulāri pārrunātu un aktualizētu sadarbības virzienus un iespējas.</p> <p>Meklēt jaunas formas, lai popularizētu studiju programmu sasaisti ar nozari jauniešu vidū un paaugstinātu interesi par studiju programmām.</p> <p>Sadarbībā ar nozari izstrādāt jaunus studiju kursus, to īstenošanā piesaistot nozares profesionāļus. Izstrādātos kursus piedāvājt arī kā tālākizglītības kursus.</p>
<p>3. Pieejamās starptautiskās mobilitātes piedāvāto iespēju intensīva izmantošana</p> <p>ERASMUS+ un NordPlus programmu ietvaros studentu un mācībspēku iegūtās pozitīvās pieredzes pārņemšana virziena studiju programmu pilnveidošanā.</p>	<p>Veicināt (ieinteresēt) studējošos un mācībspēkus izmantot pieejamās mobilitātes programmas savu zināšanu papildināšanai, sadarbības attīstīšanai ar ārvalstu partneriem zinātniskos projektos un kopīgās izglītības iniciatīvās.</p> <p>Motivēt mācībspēkus iesaistīties pieteikumu izstrādē mobilitātes programmām.</p>
<p>4. Pieejamie ES fondi projektiem un infrastruktūrai</p> <p>Pieejamie fondi mērķtiecīgi piesaistāmi infrastruktūras attīstībai, studiju kvalitātes pilnveidošanai, mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai.</p>	<p>Nepieciešamo infrastruktūras un studiju procesa attīstības virzienu savlaicīga un nepārtraukta izvērtēšana un plānošana. Nepieciešamo finanšu resursu apjoma noteikšana konkrētam plānošanas posmam</p> <p>Attīstīt motivācijas rīkus aktīvākai ES fondu piesaistei, mērķtiecīgi plānojot cilvēkresursu iesaisti šajā procesā.</p>
<p>5. Iespēja sadarboties ar citām Latvijas zinātnes institūcijām, izmantot to zinātnes infrastruktūru</p>	<p>Veicināt un paplašināt kopīgu pētniecisko aktivitāšu īstenošanu ar citām Latvijas un ārvalstu zinātnes institūcijām.</p>
<p>6. Dažādu digitālo rīku liela izvēle labākas komunikācijas nodrošināšanai</p>	<p>Apzināt digitālos rīkus, kas sekmētu pārvaldības sistēmas pilnveidošanu, uzlabotu komunikāciju un nodrošinātu atgriezenisko saiti.</p>
<p>7. Sadarbība ar Latvijas medijiem, nozaru informācijas un interneta resursiem.</p>	<p>Plānota regulāra sadarbība ar Latvijas medijiem nozares un studiju virziena aktivitāšu popularizēšanai.</p>
DRAUDI	Plānotās rīcības draudu novēršanai

SVID analīze	Darbības
1. Pārmaiņas augstākās izglītības sistēmā un pētniecībā Latvijā Pēdējos gados ir notikušas nozīmīgas izmaiņas normatīvajos aktos, kas saistīti ar augstākās izglītības īstenošanu un pētniecību (piemēram, jauna zinātņu nozaru klasifikācija, universitāšu tipoloģiju u.c.)	Regulāra studiju programmu pārskatīšana un nepieciešamības gadījumā korigēšana, atbilstoši tendencēm augstākajā izglītībā Latvijā un Eiropā.
2. Jauni pandēmijas vai cita veida ārkārtas situācijas draudi - Covid-19 pieredze - Finanšu krīzes, kas ietekmē nozari un izglītību kopumā	Pilnveidot programmas un studiju kursus, kā arī to īstenošanas pieejas, lai būtu viegli pielāgojams darbam ārkārtas situācijās. Apzināt un notestēt iespējamās digitālos rīkus, attīstīt videolekciju arhīvu un datu bāzi.
3. Smagnējs pielāgošanās temps jaunajām iniciatīvām Normatīvā ietvara birokrātiskais process, kas kavē izmaiņu ātru ieviešanu izglītībā (piemēram, jaunu studiju programmu izveidošana) salīdzinot ar nozares attīstību.	Regulāri sekot līdzi izmaiņām nozares politikā un veikt nepieciešamās pilnveides studiju kursu saturā. Sadarboties ar nozari aktuālo iniciatīvu ātrākai ieviešanai programmu saturā. Sadarboties ar nozari programmu aktualizēšanai, ņemot vērā jaunos profesiju standartus.
4. Mācībspēku atalgojuma zemā konkurētspēja salīdzinājumā ar nozari Nepietiekams finansējums mācībspēku un mācību palīgpersonāla atalgojumam, kas apdraud jauno speciālistu noturēšanu studiju procesa un zinātniskās darbības īstenošanā.	Atalgojuma jautājums ir valstiski risināms jautājums. Izstrādāt un uzturēt esošās atbalsta programmas mācībspēkiem (motivācijas un zinātnes piemaksas par studiju un pētniecisko darbu).
5. Pieaugoša konkurence starp augstskolām, ko veicina vietējo studējošo skaita samazinājums	Regulāri, sadarbojoties ar nozari, strādāt pie programmu aktualizēšanas, nozares popularizēšanas, iesaistoties dažādās studentu piesaistes kampaņās, darbojoties nozares profesionālajās organizācijās un valsts institūciju nozares komisijās.
6. Pieaugoša konkurence starp Latvijas zinātniskajām institūcijām	Stiprināt sadarbību ar citām Latvijas zinātniskajām institūcijām, meklējot sadarbības iespējas starpdisciplināros pētījumos.
7. Pandēmijas un citu ārkārtas situāciju radītie draudi starptautisko aktivitāšu īstenošanā	Izstrādāt alternatīvus scenārijus starptautisko aktivitāšu īstenošanas formu maiņai (videolekcijas, tiešsaistes konsultācijas, semināri u.c.) ārkārtas situācijas gadījumā.

SVID analīze	Darbības
8. Kopējas izmaiņas augstākās izglītības iestāžu pārvaldības sistēmā Latvijā, izmaiņas normatīvajos dokumentos var likt mainīt LLU iekšējos studiju procesu regulējošos dokumentus, ietekmēt budžeta vietu struktūru LLU īstenotajos studiju virzienos un studentu ieinteresētību konkrētu studiju programmu izvēlē.	Regulāri sekot līdzi valsts līmenī plānotajām izmaiņām ar augstāko izglītību saistītajos. Sekojošās rīcības ir LLU vadības kompetencē.

SVID analīzē ir sniegts skaidrojums, kādas rīcības ir plānotas, lai izmantojot iespējas nākotnē varētu uzlabot vājās puses un līdz ar to mazināt iespējamās draudus studiju virziena īstenošanā.

Studiju virziena "Vides aizsardzība" attīstības plānā ir atspoguļotas galvenās aktivitātes, lai studiju virziena īstenošanā tiktu iesaistīti augsti kvalificēti mācībspēki, uzlabotu studiju vidi, pilnveidotu studiju kursus, iesaistītu pētniecībā studentus attīstot sadarbību ar nozari un ārzemju sadarbības partneriem u.c.

Piemēram, pie vājajām pusēm ir minēts studējošo skaita potenciālais samazinājums dažādu blakus faktoru ietekmē (atbirums studiju procesā trūkstot motivācijai studēt, demogrāfiskā situācija, kas ietekmē uzņemšanas rezultātus, konkurence starp mācību iestādēm u.c.). Sekmīgi īstenojot studiju virziena attīstības plānu, tiks turpināta sadarbība ar nozari un darba devējiem. Veidojoties labai sadarbībai, regulāri informējot sabiedrību par absolventu sasniegumiem profesionālajā jomā, par šādu speciālistu nepieciešamību valstij un šo informāciju izplatot publiskajā telpā, vidējās izglītības iestādēs, pastāv lielāka varbūtība, ka pieaugs studētgrībētāju skaits studiju virzienā, studējošiem palielināsies motivācija pabeigt studijas, izdosies sekmīgi konkurēt ar citām augstākām mācību iestādēm un samazināt draudus, ka studentu skaits varētu būtiski samazināties. Absolventiem nonākot nozarē kā speciālistiem un iegūstot profesionālo pieredzi, pastāv iespēja viņus iesaistīt studiju procesā, tādējādi studējošiem dodot papildus praktiskas zināšanas un radot saikni starp bijušajiem un esošajiem studentiem.

Ļoti svarīgi ir studiju darbu saistīt ar pētniecību un šajā jomā ir nepieciešams sadarboties ar dažādām ārvalstu un Latvijas zinātniskām institūcijām. Pie vājajām pusēm ir minētas problēmas ar nepietiekošo finansiālo atbalstu mācībspēkiem akadēmiskajā darbā. Izmantojot starptautiskās mobilitātes iespējas un pieejamos ES fondus, ir uzlabota materiāli tehniskā bāze, atrasti sadarbības partneri zinātniskajā darbībā, kas ļauj piedalīties gan vietējos, gan starptautiskajos projektos. Šīs aktivitātes un pieaugušais projektu skaits rada iespējas docētājiem aktīvāk iesaistīties pētnieciskajā darbā, tādējādi uzlabot savu materiālo stāvokli un kaut nedaudz konkurēt ar atalgojumu nozarē, kas ļauj akadēmiskajā vidē saglabāt jaunus, perspektīvus zinātniekus, saglabājot pētniecisko pēctecību.

Šobrīd studiju virzienam Vides aizsardzība atbilstoši uzstādītajam virziena kopējam mērķim un galvenajiem uzdevumiem šī mērķa sasniegšanai ir izstrādāts virziena attīstības plāns 6 gadiem, kas ietver galvenās rīcības mērķu sasniegšanai, tai skaitā draudu un vājo pušu novēršanai (*1.pielikums*). Studiju virziena attīstības plāns ir cieši saistīts ar LLU attīstības stratēģiju un kopīgajām tendencēm izglītībā un nozarē, tāpēc tas katru gadu tiek aktualizēts. Šobrīd tiek izstrādāta jauna LLU stratēģija, kas pamatojas arī ar izmaiņām Augstskolu likumā, augstskolu tipoloģiju un citu nozīmīgu uzstādījumu ieviešanu.

Katru gadu tiek sagatavots darba plāns LLU attīstības stratēģijā noteikto rādītāju sasniegšanai pētniecības, studiju un pārvaldes programmās, kā arī studiju virzienā noteikto rīcību īstenošanai. Darba plāns pašreizējam gadam, kā arī atskaite par iepriekšējā gada darba plāna izpildi katru

gadu tiek izskatīta un apstiprināta VBF domē.

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.

Studiju virziena Vides aizsardzība pārvaldību veido sekojoši līmeņi:

- LLU vadības, administratīvais un atbalsta līmenis;
- virziena stratēģiskais līmenis;
- virziena rīcības līmenis.

Informācija par pārvaldības līmeņiem, to galvenajām funkcijām, to īstenošanā iesaistītajām struktūrvienībām un vadošajiem darbiniekiem apkopota 2.pielikuma tabulā. Tabulā norādīta iesaistīto struktūrvienību vai vadošo darbinieku atbildība (tieši atbildīgs vai atbalstošs) katra pārvaldības līmeņa funkciju (aktivitāšu) īstenošanā.

Ņemot vērā to, ka studiju virziena programmu īstenošana ir Vides un būvzinātņu fakultātes pārziņā, tad virziena stratēģiskais un rīcības līmenis ir cieši saistīts ar VBF studiju, zinātnes un pārvaldības procesiem. Studiju virziena pārvaldības struktūra Vides un būvzinātņu fakultātes kontekstā pievienota 2.pielikuma attēlā.

Studiju virziena attīstības plānošana notiek sasaistē ar LLU kopīgiem stratēģiskajiem mērķiem un virzieniem, kuru izstrādē piedalās arī fakultāšu dekāni. Dekāns veido stratēģisko sasaisti starp fakultātē pārstāvētajiem studiju virzieniem un LLU vadības, iesaistīto dienestu, studējošo pašpārvaldes un padomnieku konventa (nozares pārstāvju) izvirzītajiem stratēģiskajiem uzstādījumiem kopējai LLU attīstībai. Tālāk atbilstoši studiju virziena "Vides aizsardzība" pārvaldības iekšējiem stratēģiskajiem un rīcības līmeņiem, virziena īstenošanas pārraudzība un attīstības plānošana notiek Vides un būvzinātņu fakultātes dekāna, studiju virziena vadītāja un studiju programmu direktoru kompetencē. VBF dekāns veic administratīvu darbu un stratēģisko plānošanu, pārredz fakultātes attīstību kopumā, ietverot gan studiju, gan pētniecisko procesu, gan saimniecisko darbību un pārvaldību. Vides un būvzinātņu fakultātes pārraudzībā tiek īstenoti divi studiju virzieni. Studiju virziena vadītājs savukārt pārredz konkrētajā studiju virzienā iekļauto jomu sasaisti un starpdisciplināras attīstības iespējas, kopā ar fakultātes vadību un studiju programmu direktoriem nosakot virziena stratēģiskos mērķus un to īstenošanai nepieciešamās rīcības. Šo rīcību detalizētāki risinājumi ir katra studiju programmas direktora kompetencē. Studiju programmu direktori cieši sadarbojas ar katedru vadītājiem, kuri atbild par administratīviem jautājumiem, kas saistīti ar darbu, studiju un pētniecības vides attīstību un tehnisko nodrošinājumu, akadēmiskā un palīgpersonāla piesaisti, finansējuma plānošanu dažādām aktivitātēm. VBF vadības, studiju virziena vadītāja un studiju programmu direktoru darbs pie studiju virziena ikgadējo pārskatu, kā arī pie pašnovērtējuma ziņojuma izstrādes tiek pārrunāts kopējās darba sēdēs, nepieciešamības gadījumā iesaistot arī studējošo pašpārvaldes un nozares pārstāvjus.

Izveidotā studiju virziena pārvaldības struktūra ir optimāla un efektīva, jo tajā ir iesaistīti studenti, studiju programmu direktori, virziena vadītājs un fakultātes vadība. Problemātiskie un aktuālie jautājumi tiek risināti izsvērti un koleģiāli, meklējot labākos risinājumus. Aktuālie jautājumi tiek apspriesti studentu pašpārvaldē, katedru sēdēs, metodiskajā komisijā un fakultātes Domes sēdēs,

izslēdzot iespēju, ka tiek pieņemti neviennozīmīgi traktējami lēmumi.

Kopumā izveidotie un attīstītie pārvaldības atbalsta līmeņi vērtējami pozitīvi un tie sniedz reālu atbalstu un koordinētu palīdzību studiju procesa un ar to saistīto procedūru īstenošanā. Piemēram, ļoti pozitīvi vērtējams LLU administratīvais atbalsts E-studiju sistēmā, kurā ir izveidoti kursi pašnovērtējumu ziņojumu sagatavošanā, atbalsta kursi studiju programmu direktoriem, sagatavoti statistikas dati par studiju procesu, apkopoti ar studiju procesu saistītie normatīvie dokumenti, tiek koordinēta starptautiskā sadarbība, apkopoti iespējamās sadarbības piedāvājumi un sniegta aktuālā informācija struktūrvienībās u.c.

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.

Uzņemšanas noteikumi visām LLU studiju programmām katru gadu oktobra mēnesī tiek apstiprināti Senātā un publicēti LLU mājaslapā. Interesentiem noteikumi latviešu valodā pieejami šeit <https://www.llu.lv/lv/uznemsana>, studijām angļu valodā - <https://www.llu.lv/en/degree-programmes>.

Jaunie studenti, maģistranti un doktoranti tiek uzņemti konkursa kārtībā, saskaņā ar uzņemšanas noteikumos noteiktajiem konkursa kritērijiem.

Uzņemšanas noteikumi pamatstudijās (<https://www.llu.lv/lv/pamatstudijas#uznemsana>)

Profesionālā bakalaura studiju programma "Vide un ūdenssaimniecība" (<https://www.llu.lv/lv/pamatstudijas/vide-un-udenssaimnieciba>) - vispārēja vidējā izglītība vai profesionālā vidējā izglītība.

Jaunie studenti tiek uzņemti konkursa kārtībā, pamatojoties uz viņu centralizēto eksāmenu rezultātiem latviešu valodā, svešvalodā (angļu, vācu, franču vai krievu) matemātikā, fizikā. Reflektanti pieteikties uz studiju programmu var izmantojot e-pakalpojumu (portālā Latvija.lv) un vienotu uzņemšanas sistēmu, kurā reflektantu pieteikumi vienlaikus tiek apstrādāti 12 Latvijas augstskolām (Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Latvijas Universitāte, Rīgas Tehniskā universitāte, Daugavpils Universitāte, Liepājas Universitāte, Vidzemes Augstskola, Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, Ventspils Augstskola, Banku augstskola, Ekonomikas un kultūras augstskola, Biznesa, mākslas un tehnoloģiju augstskola "RISEBA", ISMA).

Vienotā sistēma sniedz vairākas priekšrocības:

- augstskolām – prognozēt potenciālo studentu skaitu, kas slēgs studiju līgumu;
- reflektantiem – veikt pieteikuma apstiprinājumu studijām tuvāk savai dzīvesvietai, sekot līdzi savām iespējām studēt izvēlētajā studiju programmā, operatīvi saņemt konkursa rezultātus.

Uzņemšana pamatstudijās ārpus konkursa

Ārpus konkursa pilna un nepilna laika studijās uzņem reflektantus, kuri izpildījuši iepriekš norādīto noteikumu prasības un ir:

- LR Izglītības un zinātnes ministrijas akceptēto starptautisko un LR olimpiāžu, LR skolēnu zinātniski pētniecisko darbu konkursa pirmo triju vietu/pakāpju ieguvēji pēdējo trīs gadu laikā Zemes zinātņu un ar to saistīto vidi zinātnes nozarē / sekcijā;

- reģionālo skolēnu zinātniski pētniecisko darbu konferences – konkursa laureāti, kuri ieguvuši LLU apliecinājumu Dabaszinātņu, Inženierzinātņu un tehnoloģiju sekcijās;
- VBF organizēto vides zinību konkursa pirmo triju vietu ieguvēji ar fakultāšu apliecinājumu.

Uzņemšanas noteikumi maģistra studijās

Akadēmiskā maģistra programmā “Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes” (<https://www.llu.lv/lv/magistra-studijas/vides-udens-un-zemes-inzenierzinatnes>) uzņemšana prasības:

- akadēmiskais vai profesionālais bakalaura grāds vides un ūdenssaimniecībā, zemes ierīcībā, ģeodēzijā, ainavu arhitektūrā, lauksaimniecības zinātnēs, mežzinātnēs, vides zinātnē, vai citās dabas un inženierzinātnēs, kuru ilgums pilna laika studijās ir vismaz trīs gadi (120 KP);
- citu studiju virzienu absolventi ar izziņu no darbavietas apliecina vismaz divu gadu profesionālo darba pieredzi ar attiecīgo izvēlētajā maģistra studiju programmas specializāciju saistītā jomā. Izziņā norāda ieņemamo amatu, darba stāžu un darba pienākumu aprakstu.

Jaunie maģistranti tiek uzņemti konkursa kārtībā, pamatojoties uz viņu bakalaura izglītībā (vai augstākā profesionālā izglītībā) iegūto vidējo svērto atzīmi. LLU absolventi pieteikties maģistra studijām var elektroniski, izmantojot LLU Informatīvo sistēmu, citu augstskolu absolventi klātienē LLU.

Uzņemšanas noteikumi doktora studijās

Doktora studiju programmā “Vides inženierija” (<https://www.llu.lv/lv/doktora-studijas/vides-inzenierija>) uzņemšana prasības – inženierzinātņu **maģistra grāds vides zinātnēs vai hidroinženierzinātnēs**. Ja maģistra grāds iegūts citā zinātņu nozarē, var tikt noteikts iestājekšamens “Vides inženierijas un enerģētikas” zinātnes nozares izvēlētajā apakšnozarē – “Ūdenssaimniecība” vai “Vides inženierzinātne”.

Tā kā doktora programma tiek īstenotas arī angļu valodā, tad, ja maģistra grāds iegūts ārzemju universitātē, nepieciešams Latvijas Akadēmiskās Informācijas centra atzinums. Ārzemju pretendentiem nepieciešamas angļu valodas prasmes ir vismaz B2 līmenī. Ārvalstu studējošo uzņemšanas kārtība un nepieciešamo dokumentu iesniegšana aprakstīta šeit <https://www.llu.lv/en/how-to-apply>.

Studiju virziena studiju programmās topošie studenti var uzsākt studijas arī vēlākos studiju posmos, ja iepriekš ir iegūtas zināšanas, prasmes un kompetences formālā izglītība vai arī neformālā izglītībā. LLU ir apstiprināti nolikumi un kārtības par studiju uzsākšanu vēlākos studiju posmos un ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju un kompetenču atzīšanu. Studiju virzienā profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju un kompetenču atzīšanu bieži izmanto jau praksē strādājošie studējošie, kuri galvenokārt studē nepilna laika studijās. Viņiem ir iespēja savu praktisko darbību nozares uzņēmumos un pieredzi pielīdzināt profesionālajai praksei profesionālā bakalaura studiju programmā “Vide un ūdenssaimniecība”. Profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju un kompetenču atzīšanas procedūra tiek organizēta sadarbībā ar LLU Mūžizglītības centru (<https://www.mc.llu.lv/pakalpojumi/pieredzes-atzisana>), izveidojot speciālu komisiju un atbilstoši LLU noteiktajai kārtībai un citiem normatīvajiem aktiem. Dokuments latviešu valodā pieejams 1.pielikumā, ziņojuma sadaļā “Citi pielikumi” mape “LLU dokumenti latviešu valodā”

Iespēju veikt akadēmisko atzīšanu iepriekš apgūtajiem studiju kursiem (LLU rīkojums par Akadēmiskās atzīšanas kārtību LLU pievienots 4.pielikumā) izmanto arī studējošie, kuri iepriekš jau ir studējuši un vēlas uzsākt studijas vēlākos posmos. Šo iespēju izmanto mobilitātes studenti, citās inženierzinātnēs studējuši studenti, kuri pēc īsāka vai garāka studiju periodā citā studiju

programmā, vēlas turpināt studijas šajā studiju virzienā, vai vēlas iegūt citu, papildus augstāko izglītību.

Studiju procesā veidojas situācijas, kad dažādu iemeslu dēļ ir jāpārtrauc studijas. Pēc pārtraukuma notiek atjaunošanās studijās, veicot akadēmisko atzīšanu tiem iepriekš apgūtajiem studiju kursiem, kas iekļaujas aktuālajā studiju programmas plānā. Kopš 2014. gada vecākajosursos atjaunojušies 136 studiju virzienā studējošie (vidēji 17 studējošie katrā studiju gadā).

Neapgūtos studiju kursus iespējams apgūt arī caur LLU Mūžizglītības centru kā klausītāji.

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.

LLU studējošajiem sekmju vērtēšanas kritēriji, nosacījumi un saistošās procedūras aprakstītas Studiju nolikumā, kas latviešu valodā pieejams LLU iekštīklā MansLLU. Studiju nolikuma dokuments pievienots raksturojuma sadaļā "Citi pielikumi" pielikums - 16. Studiju nolikums 2021, angļu valodā <https://www.llu.lv/en/study-guide-documents>.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritērijus definē arī katra studiju kursa aprakstā (pieejams studentiem elektroniski), kā arī katrs pasniedzējs iepazīstina studentus ar vērtēšanas kritērijiem, uzsākot konkrēto studiju kursu. Studiju rezultāti un iegūtie vērtējumi ir izskaidroti no pasniedzēju puses, sniedzot studentiem atgriezenisko saikni par iesniegtiem darbiem. Noslēguma darbus vērtē ar Rektora rīkojumu apstiprināta Valsts pārbaudījumu komisija 7 cilvēku sastāvā, no kuriem vismaz 4 ir pieredzējuši nozares profesionāļi (31. Studiju noslēguma pārbaudījumu nolikums pieejams 2. pielikumā ziņojuma sadaļā "Citi pielikumi" mape "LLU dokumenti latviešu valodā").

Novērtēšanas metodes un procedūras tiek piemērotas konkrētajam studiju kursam un studiju programmai, kā arī atsevišķos gadījumos, ņemot vērā studējošo uztveres atšķirības. Piemēram, projektbalstītos studijuursos (izstrādājot kursa darbus un kursa projektus) novērtēšana notiek individuālas diskusijas formā, kopā ar mācībspēku analizējot darba pozitīvās iezīmes un trūkumus, kuri pēc tam studējošajam ir jānovērtē, lai iegūtu gala vērtējumu. Teorētiska rakstura studijuursos novērtēšanas metodes visbiežāk ir rakstisku pārbaudījumu vai testu veidā. Šeit ir iespējamas dažādas pieejas, atkarībā no situācijas valstī, LLU, vai studējošā uztveres. Piemēram, COVID-19 pandēmijas laikā, studiju darbs, tai skaitā arī darbu novērtēšana tika organizēta e-studiju formātā. Projektbalstīto studiju kursu novērtēšana un atgriezeniskās saites sniegšana e-studiju formātā nespēj nodrošināt studiju atbilstošu kvalitāti, tāpēc var tikt veikta tikai kā klātienē studijas.

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.

Akadēmiskais godīgums – akadēmiskā darba veikšana, ievērojot augstākos profesionālisma un precizitātes standartus, objektivitāti un patiesumu, morāles un ētikas principus, godīgumu, tostarp plaģiātisma novēršanu, patiesu ziņu sniegšanu un precizitāti akadēmiskajās publikācijās, kā arī komunikācijās un publicitātes pasākumos, kas veido akadēmiskās vides tēlu.

Augstskolas akadēmiskā godīguma **uzdevumi**:

- ievērot augstu akadēmisko un zinātnisko kultūru,
- veicināt sabiedrības uzticību izglītības kvalitātei un zinātnisko pētījumu rezultātiem,
- nepieļaut un novērst akadēmiskā godīguma darbības principu pārkāpumus,
- noteikt atbildību par negodīgu un neatļautu rīcību.

Studējošie un LLU akadēmiskais, vispārējais, zinātniskais un administratīvais personāls ir vienlīdz atbildīgi par akadēmiskā godīguma principu ievērošanu un atbildīgi par akadēmiskā godīguma pārkāpšanas sekām.

LLU mājaslapā ir pieejams LLU Ētikas kodeks (https://www.llu.lv/sites/default/files/2016-05/Kodekss_etikas_01_12_2005_0.pdf, angliiski - https://www.llu.lv/sites/default/files/2022-04/LLU_Etic_kodec_2005_English.pdf) un Akadēmiskā godīguma nolikums (https://www.llu.lv/sites/default/files/2019-12/Akad_godigums_2019.pdf).

LLU ir izstrādājusi un ievēro noteiktas procedūras studiju noslēguma darbu plaģiāta pārbaudei un rīcības, ja tas tiek konstatēts:

- rektora rīkojums – “Kārtība, kādā iesniedzamas studiju noslēguma darbu elektroniskās kopijas un to pārbaude plaģiāta kontroles sistēmā”;
- rektora rīkojums – “Akadēmiskā godīguma pārkāpumi studiju noslēguma/promocijas darbos”.

2014. gadā LLU noslēdza līgumu par starpaugstskolu vienotās datorizētās plaģiāta kontroles sistēmas (turpmāk Sistēma) lietošanu un uzsāka visu studiju noslēguma darbu pārbaudi uz plaģiātu gan pamatstudijās gan maģistra studijās. Sākot ar 2017./2018. studiju gadu LLU noteica, ka plaģiāta obligātā pārbaude ir jāveic arī promocijas darbiem. Kārtība paredz, ka, ja noslēguma darbā Sistēma konstatē 10% teksta sakritību ar citu darbu, tad LLU noslēguma darbu izskata fakultātes Metodiskā komisijā/nozaru promocijas padomē, un lemj par plaģiāta esamību vai neesamību, pirms tam klātienē saņemot paskaidrojumus no noslēguma darba autora un vadītāja.

Laika posmā no 2014. līdz 2021. gadam studiju virzienā “Vides aizsardzība” ir pārbaudīti 149 noslēguma darbi. No tiem par plaģiātu atzīts 1 darbs.

Sākot ar 2021/2022. gadu akadēmiskā godīguma principu – plaģiāts studiju darbos - LLU pārbauda visu studējošo izstrādātajos un iesniegtajos darbos studiju laikā (referāti, kursa darbi, studiju darbi u.c.). LLU e-studiju sistēmā izmanto plaģiāta kontroles rīku Ouriginal HE. “Vides aizsardzības” virziena studiju programmās iekļautie studiju darbi galvenokārt ir projekti, kursa darbi ar konkrētiem izejas datiem un personalizētiem aprēķinu variantiem, kur plaģiāta iespēju risks ir minimāls. Pirmo pārbaudīto rezultātos plaģiātus nav izdevies konstatēt.

Uzsākot studijas, studenti tiek iepazīstināti ar akadēmiskā godīguma principiem studiju kursā “Ievads vides inženierijā”

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.

2016. gadā LLU ieguva apliecinājumu atbilstībai "Investors in Excellence" standartam. 2020. gada decembrī LLU tika resertificēta jau otro reizi, un šobrīd tās darbība atbilstoši šim standartam akreditēta līdz 2022. gada decembrim. Šīs iniciatīvas ietvaros LLU ir izstrādājusi dokumentu "Kvalitātes vadības sistēmas apraksts un nodrošināšanas plāns" (pieejams 3.pielikumā ziņojuma sadaļā "Citi pielikumi" mape "LLU dokumenti latviešu valodā"). Dokumentā ietvertie pamatprincipi ir saistāmi arī ar studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanu.

Studiju virziena "Vides aizsardzība" izvirzītie mērķi, kas balstīti kopējos LLU attīstības stratēģijā noteiktajos mērķos un rīcības programmās, ir vērsti uz augstas kvalitātes studijām un tālākizglītības iespējām, studiju un pētniecības integrāciju, inovāciju pārnesi tautsaimniecībā, zinātnisko pēctecību vides un ūdenssaimniecības, kā arī vides inženierijas jomās, nodrošinot studiju virziena un tajā iekļauto programmu atpazīstamību un konkurētspēju. Virziena mērķi ietver studiju un pētnieciskās vides kvalitātes uzlabošanu, studentorientētu studiju veicinošu studiju virziena pārvaldību. Pakārtoti visa virziena stratēģiskajiem mērķiem, studiju programmu mērķi un sasniegtie rezultāti ir orientēti uz nozarē pieprasītu, profesionālu speciālistu sagatavošanu (praktiķu un zinātnieku), kas spējīgi iekļauties nozares aktuālo jautājumu risināšanā, vienlaicīgi ar savām zināšanām, kompetencēm un prasmēm veicināt gan nozares un profesijas, gan arī LLU prestižu un atpazīstamību.

Lai sasniegtu izvirzītos studiju virziena un programmu mērķus, atbilstoši LLU kopējai kvalitātes vadības sistēmai tiek veiktas atbilstošas rīcības.

2.tabula

Studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanā atbilstoši LLU Kvalitātes vadības sistēmā nodefinētajiem 19 galvenajiem procesiem (3 tematiskajās grupās) ietvertās aktivitātes

Nr. p.k.	LLU Kvalitātes vadības sistēmā definētie galvenie procesi	Aktivitātes iekšējās kvalitātes nodrošināšanai
1.	Vadības procesi	
1.1.	Lēmumu pieņemšana, realizācija un izpildes kontrole	Lēmumu pieņemšana saistībā ar studiju virziena un programmu attīstību tiek nodrošināta hierarhiskā secībā, iesaistot dažādas ieinteresētās puses. Iniciatīvas izmaiņām studiju programmās vai jaunu studiju programmu izstrādē tiek apspriestas studiju programmu pārraugošajā Vides un ūdens saimniecības katedras sēdē. Ja izmaiņas skar arī citu katedru mācībspēku darbu, tad izmaiņas tiek izskatītas arī tajās. Katedras sēdes lēmums un visi pavadošie dokumenti tālāk tiek izskatīti VBF Metodiskajā komisijā, kurā piedalās visi VBF katedru vadītāji, dekāna vietnieki, nepieciešamības gadījumā pieaicinot arī citas ieinteresētās puses (studējošos, nozares pārstāvjus). Ja nepieciešami precizējumi, tad dokumenti tiek atgriezti katedrai to pilnveidei. Ja Metodiskā komisija atbalsta plānotās izmaiņas, tad jautājums tālāk tiek izskatīts un apstiprināts VBF domē. Kārtība nostiprināta LLU iekšējā dokumentā "Studiju programmu izstrādāšanas noteikumi" (pielikums ziņojuma sadaļā "Citi pielikumi" 12.pielikums).

Nr. p.k.	LLU Kvalitātes vadības sistēmā definētie galvenie procesi	Aktivitātes iekšējās kvalitātes nodrošināšanai
1.2.	Stratēģijas izstrāde, aktualizēšana un izpildes kontrole	Studiju virziens "Vides aizsardzība" tiek īstenots Vides un būvzinātņu fakultātē, kura kopumā īsteno divus studiju virzienus. Atbilstoši LLU Attīstības stratēģijā 2015.-2022. gadam (pieejams https://www.llu.lv/sites/default/files/2020-12/strategija_isa_novembris_spreads_17_12_labota.pdf (only in Latvian)) noteiktajiem mērķiem Vides un būvzinātņu fakultāte katru gadu sagatavo darba plānu šo mērķu sasniegšanai savu īstenoto studiju virzienu un programmu ietvaros. Darba plāns tekošajam gadam un atskaite par iepriekšējā gada darba plāna izpildi tiek izstrādāta sadarbībā ar studiju programmu direktoriem, katedru vadītājiem, studiju virzienu vadītājiem, studējošajiem, un tiek izskatīta un apstiprināta VBF domē. Kārtība un termiņi darba plāna un atskaites izstrādei tiek noteikti LLU iekšējos dokumentos. Atbilstoši LLU Attīstības stratēģijai 2015.-2022. gadam ir izstrādāts studiju virziena "Vides aizsardzība" attīstības plāns turpmākiem 6 gadiem. Tas tiks aktualizēts atbilstoši jaunajai LLU Attīstības stratēģijai.
1.3.	Pārvaldības sistēmas pilnveides procesa nodrošināšana	Studiju virziena pārvaldes kontrolei katru gadu tiek izstrādāti studiju virziena pārskati, kas tiek izskatīti un apstiprināti VBF domē, LLU Studiju padomē un Senātā. Pārskatu izstrādē piedalās akadēmiskais personāls, studiju programmu direktori, studiju virziena vadītājs, dekāns un vietnieki. Pārskatu izstrādes laikā tiek identificēti gada laikā īstenotie uzlabojumi, kā arī trūkumi, kuri būtu jānovērš. Pārskati ir brīvi pieejami LLU interneta vietnē https://www.llu.lv/lv/studiju-virzienu-parskati-un-pasnovertējuma-zinojumi Pārskatu izstrādes kārtība un termiņi tiek noteikti LLU iekšējos dokumentos.
1.4.	Iekšējās kontroles nodrošināšana	Studiju programmu īstenošanas iekšējās kontroles nodrošināšanai, katru studiju gadu tiek izvērtēti aptauju rezultāti. Aptaujas studējošie pilda pēc katra semestra par konkrētajā semestrī apgūto studiju kursu. Studiju programmas direktors ir atbildīgs par aptaujās norādīto trūkumu un nepieciešamo uzlabojumu izskatīšanu. Studiju programmas direktoram ir iespējas piedalīties programmā iesaistīto mācībaspēku nodarbībās, lai pārliecinātos par īstenotā studiju kursa kvalitāti. Studiju programmas direktors arī komunicē ar studējošo pārstāvjiem un sniedz informāciju par konkrētā jautājuma virzību un iespējamiem risinājumiem.
2.	Pamatdarbības procesi	
2.1.	Studiju pamatprocesa nodrošināšana	Studiju virzienā īstenoto studiju iekšējo kvalitāti nodrošina ar studiju procesu tieši saistīti dokumenti. Dokumenti mācībaspēkiem pieejami LLU iekšējā tīklā MansLLU. (pielikums ziņojuma sadaļā "Citi pielikumi" pielikumi 7_LL_U_akademisko_amatu_nolikums_2019, 12_Studiju_programmu_izstradasanas_noteikumi_2019, 16_Studiju_nolikums_2021)
2.2.	Zinātniski pētnieciskā darba nodrošināšana	Studiju virzienā īstenotās zinātniskās darbības iekšējo kvalitāti nodrošina mācībaspēku zinātniskā darba ikgadējais izvērtējums atbilstoši viņu iesniegtajiem datiem, pēc kuriem tiek aprēķināta un izmaksāta piemaksa par zinātnisko darbu. Šāda motivācijas sistēma dod iespēju mācībaspēkam aktīvāk iesaistīties pētniecībā, izmantot pētījumos iegūtās atziņas studiju kursa saturā pilnveidē, iesaistīt pētījumos studējošos (pielikums ziņojuma sadaļā "Citi pielikumi" 9_Motivācija sistēma. Atbilstoši akadēmiskā darba profilam, mācībaspēkiem ir iespēja veikt gan akadēmisko darbu ar studējošajiem, gan veikt pētniecību. Tas ir arī viens no nosacījumiem, lai varētu pretendēt uz vēlētu amatu.
2.3.	Tālmācības procesa nodrošināšana	Studiju virzienā netiek piedāvātas tālmācības programmas, tomēr 2019.-2021. gadam tika būtiski uzlabotas un pilnveidotas e-vides (https://estudijas.llu.lv/) izmantošanas iespējas saistībā ar Covid 19 pandēmijas ierobežojumiem klātienē studijām. Attīstīti tiešsaistes rīki, sagatavotas video lekcijas, izveidota plaša studiju materiālu bāze. Arī, atsākoties studijām klātienē, atsevišķus rīkus plānots izmantot studiju programmu īstenošanā (piemēram, konsultācijas vai video lekcija, pieaicinot ārvalstu viesprofesorus; studiju materiālu, testu ievietošana u.c.). E-vides kvalitātes izvērtējumu sniedz programmas studējošie kopā ar visa studiju kursa novērtējumu konkrētā semestra beigās. Katru gadu LLU noteiktajā kārtībā kopā ar citām studiju procesa un kvalifikācijas pilnveides aktivitātēm tiek novērtēta arī mācībaspēku aktivitāte e-studiju vidē. Atbilstoši mācībaspēka aktivitātēm tiek aprēķināta motivācijas piemaksa pie darba algas.

Nr. p.k.	LLU Kvalitātes vadības sistēmā definētie galvenie procesi	Aktivitātes iekšējās kvalitātes nodrošināšanai
2.4.	Mūžizglītības procesa nodrošināšana	Studiju virzienā iesaistītie docētāji sadarbojas ar LLU Mūžizglītības centru, piedāvājot mūžizglītības kursus, piemēram, meliorācijas jomā, kā arī neformālās izglītības atzīšanā jau nozarē strādājošajiem un pieredzējušiem studējošajiem (piemēram, profesionālā bakalaura studiju programmā studējošiem tiek atzīts profesionālais darbs nozarē un pielīdzināts pirmsdiploma praksei). Mācībspēku aktivitātes un dalība mūžizglītības aktivitātēs tiek novērtēta katru gadu atbilstoši LLU noteiktajai kārtībai. Atbilstoši mācībspēka aktivitātēm tiek aprēķināta motivācijas piemaksa pie darba algas.
2.5.	Ārvalstu studentu piesaiste, uzņemšana un studiju procesa nodrošināšana	Ārvalstu studentu piesaiste, uzņemšana un studiju procesa organizēšana notiek sadarbībā ar LLU Starptautiskās sadarbības centru, kurš iekšējās kvalitātes nodrošināšanai ir izstrādājis noteiktu kārtību šo procesu īstenošanai, kas ir pieejama LLU mājas lapā (https://www.llu.lv/en/degree-studies , https://www.llu.lv/en/exchange-studies). Studiju virziena ietvaros darbs ar ārvalstu studentiem tiek organizēts ar fakultāšu starptautiskajiem koordinatoriem (mobilitātes programmu studējošajiem) un studiju programmu direktoriem (programmās, kas tiek piedāvātas angļu valodā, studējošajiem). Ārvalstu studējošie aizpilda aptaujas par studiju procesu, kas tiek izmantotas studiju procesa pilnveidošanai.
2.6.	Starptautiskās sadarbības nodrošināšana	Studiju virzienā tiek īstenotas dažādas starptautiskās aktivitātes: starptautiskie sadarbības projekti, organizētas konferences un semināri, apmācības BOVA un citu programmu ietvaros. Mācībspēki katru gadu sagatavo atskaiti par studiju un pētniecības aktivitātēm, tai skaitā starptautiskajām. Pēc iesniegto atskaišu izvērtējuma, mācībspēkiem tiek aprēķinātas un izmaksātas motivācijas piemaksas. Šāda motivācijas sistēma veicina mācībspēku starptautisko aktivitāti, kas ir būtiska studiju virziena attīstībai.
3.	Atbalsta procesi	
3.1.	Cilvēkresursu vadība un attīstība	Studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanai būtiska ir cilvēkresursu vadība un attīstības plānošana, kā arī atbilstoša personāla atlase (akadēmiskais, zinātniskais personāls un mācību palīgpersonāls). Tāpēc tiek izstrādāts akadēmiskā un zinātniskā personāla attīstības plāns 6 gadiem iekšējai lietošanai, kurā norādītas plānotās izmaiņas amatos (izaugsmes iespējas atbilstoši brīvajām vakancēm, paaudžu nomaiņa, tematisko jomu pēctecība, jaunu vietu nepieciešamība). Vēlēšanas amatos (profesora, asociētā profesora, docenta, lektora, vadošā pētnieka, pētnieka zinātniskā asistenta) tiek plānotas atbilstoši 6-gadu plānam. Šis plāns netiek publicēts un ir paredzēts tikai iekšējai lietošanai. Tomēr personāla attīstības plāns katru gadu tiek pārskatīts un, ja nepieciešams, aktualizēts atbilstoši aktuālajai situācijai. Personāla attīstības plāns palīdz nodrošināt vienmērīgu studiju virziena jomu un akadēmisko amatu līmeņu pārstāvniecību. Tāpēc katedras vadītājs mērķtiecīgi uzrunā atbilstošās kandidatūras no nozares vai doktorantu vidus, ņemot vērā katra kandidāta profesionālās vai pētnieciskās jomas atbilstību katedrā izsludinātajai vakancei. Turpmāko personāla atlases un vadības procedūru veic LLU Personāldaļa atbilstoši Latvijas un LLU normatīvajiem dokumentiem. Studiju programmas direktors sadarbībā ar katedras vadītāju katru gadu veic pārrunas ar akadēmisko personālu par nākamā studiju gadā plānoto slodzi atbilstoši mācībspēka darba iespējām un vēlmēm. Tiek ņemts vērā mācībspēka darba kvalitātes novērtējums iepriekšējos studiju gados.
3.2.	Finanšu resursu vadība	Studiju virziena finanšu resursu vadība notiek divos virzienos. Vienu daļu veido centralizēti administrētais finansējums (darbinieku algas, kopējie LLU uzturēšanas un administrēšanas izdevumi), kuru plāno un pārvalda LLU Finanšu plānošanas centrs atbilstoši LLU iekšējiem normatīvajiem dokumentiem. Otra finansējuma daļa tiek plānota VBF ietvaros un ir paredzēta fakultātes, studiju virziena un studiju programmām nepieciešamās infrastruktūras attīstībai un uzturēšanai, studiju un pētnieciskā procesa īstenošanai. Atbilstoši VBF pieejamajam finansējumam katru gadu tiek sagatavota ieņēmumu un izdevumu tāme, kurā iekļaujamās pozīcijas tiek pārrunātas un saskaņotas ar katedru vadītājiem. Sagatavotā tāme, kā arī finanšu izlietojuma atskaite par iepriekšējo gadu tiek izskatīta un apstiprināta VBF domē, kas nodrošina pārredzamu finanšu resursu vadību.

Nr. p.k.	LLU Kvalitātes vadības sistēmā definētie galvenie procesi	Aktivitātes iekšējās kvalitātes nodrošināšanai
3.3.	Infrastruktūras nodrošināšana un uzturēšana	Infrastruktūras nodrošināšana un uzturēšana tiek īstenota divos blokos, pirmais - centralizēti plānotā infrastruktūras uzturēšana, otrs - specifiskās, konkrētām studiju programmām nepieciešamās infrastruktūras (laboratorijas, datorklases utt.) nodrošināšana un uzturēšana. Studiju virzienam un programmām nepieciešamās infrastruktūras plānošana un nepieciešamā uzturēšana notiek katedru līmenī. Katedras plāno nepieciešamos darbus un iepirkumus infrastruktūras attīstībai un uzturēšanai. VBF dekāns veic pārrunas ar katedru vadītājiem, lai izdalītu prioritāri veicamos darbus, kuriem būtu nepieciešams plānot finansējumu tekošā gada ietvaros vai nākamajos gados. Atbilstoši pieejamajam finansējumam tiek sagatavots iepirkumu plāns, kurā iekļauj konkrētajā gadā īstenojamās infrastruktūras darbus. Iepirkumu plānu saskaņo LLU Kanclers, ja nepieciešams, tad citi iesaistītie dienesti. Tālāko iepirkumu procesu organizē un nodrošina LLU iepirkumu daļa atbilstoši Latvijas un LLU iekšējiem normatīvajiem dokumentiem. Pēdējo gadu laikā nozīmīga infrastruktūras attīstība notika, īstenojot vairākus ES programmu projektus.
3.4.	Dokumentu vadība	LLU ir noteikta kārtība dokumentu vadībai, izstrādāti iekšējie normatīvie dokumenti, kuri tiek ievēroti studiju virziena un programmu kontekstā.
3.5.	Iesniegumu un sūdzību izskatīšana	LLU ir noteikta kārtība iesniegumu un sūdzību izskatīšanai (sīkāk 2.2.3. apakšnodaļā). Iesniegumu un sūdzību izskatīšana studiju virziena programmu sākotnēji notiek studiju programmas direktora līmenī. Ja jautājumu nav iespējams atrisināt šajā līmenī, tad to izskata VBF Metodiskā komisija, nepieciešamības adījumā pieaicinot iesaistītās puses.
3.6.	Komunikācijas nodrošināšana	Komunikācijas nodrošināšana studiju virziena īstenošanas procesā notiek divos virzienos – ārējā un iekšējā komunikācija. Ārējā komunikācija ar sabiedrību kopumā tiek nodrošināta sadarbībā ar LLU Komunikāciju un mārketinga centru, izmantojot LLU un VBF interneta vietnes, sociālos un citus medijus. Tas nodrošina LLU vienota tēla un informācijas nodošanu sabiedrībai. Komunikācija ar sadarbības partneriem un ieinteresētajām pusēm tiek nodrošināta atbilstoši jautājuma nozīmīgumam un tematikai, iesaistot atbilstoša līmeņa vai jomas darbinieku. Studiju virziena iekšējā komunikācija tiek nodrošināta katedras sežu un dažādu darba grupu un komisiju ietvaros. Tāpat komunikācija notiek e-pastā, kur katram LLU darbiniekam un studējošajam tiek nodrošināta sava e-pasta adrese. Komunikācija studiju kursa ietvaros tiek nodrošināta arī e-studiju vidē. Informācijas aprītei izveidotas ikmēneša LLU Ziņu lapas ar aktuālāko universitātē (notikumi un lēmumi) darbiniekiem un studējošajiem. Iekšējās komunikācijas kultūru regulē LLU Ētikas kodekss https://www.llu.lv/lv/noteikumi
3.7.	Fundamentālās bibliotēkas uzturēšana un krājumu atjaunošana	Fundamentālās bibliotēkas uzturēšanas un krājumu atjaunošanas procesu uzrauga bibliotēkas darbinieki. LLU Fundamentālā bibliotēka katru gadu veic aptaujas par studiju virziena programmu īstenošanai nepieciešamās literatūras iegādi. Nepieciešamie informācijas avoti (grāmatas, žurnāli, datu bāzes utt.) tiek apkopoti katedru līmenī no programmu īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem. Paralēli Fundamentālās bibliotēkas krājumu papildināšanai VBF tiek uzturēti divi metodiskie kabineti (VBF ēkā un Valdekas pilī), kuru tematiskās bibliotēkas uzturēšanai katru gadu tiek plānots finansējums. Informācija par LLU Fundamentālajā bibliotēkā un metodiskajos kabinetos studiju virziena programmām pieejamajām grāmatām ievietota un pieejama VBF mājas lapā: http://www.vbf.llu.lv/lv/informācijas-centrs
3.8.	Iepirkumu procesa nodrošināšana	Studiju virziena īstenošanai iepirkumu plānošana notiek katedru līmenī. Katedras sagatavo pieprasījumus nepieciešamajiem iepirkumiem. VBF dekāns veic pārrunas ar katedru vadītājiem, lai izvērtētu prioritāri nepieciešamos iepirkumus, kuriem plānot finansējumu tekošā gada ietvaros vai nākamajos gados. Atbilstoši pieejamajam finansējumam tiek sagatavots iepirkumu plāns, kurā iekļauj konkrētajā gadā īstenojamās iepirkumus. Iepirkumu plānu saskaņo LLU Kanclers, ja nepieciešams, tad citi iesaistītie dienesti. Tālāko iepirkumu procesu organizē un nodrošina LLU iepirkumu daļa atbilstoši Latvijas Republikas un LLU iekšējiem normatīvajiem dokumentiem.

Nr. p.k.	LLU Kvalitātes vadības sistēmā definētie galvenie procesi	Aktivitātes iekšējās kvalitātes nodrošināšanai
3.9.	Maksas pakalpojumu sniegšanas nodrošināšana	Jebkura studiju virziena vai programmu sniegtā maksas pakalpojuma izcenojums tiek apstiprināts ar rektora rīkojumu, lai nodrošinātu pārskatāmu, godīgā konkurencē balstītu maksas pakalpojumu sniegšanu (piemēram, telpu noma izglītības pasākumiem, kopēšanas darbi, pētniecības pakalpojumi utt.). Maksas pakalpojumu sniegšanas pārraudzību īsteno LLU Direktora un Kanclera dienesti.

3.tabula

Studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanas īstenošana, sadarbojoties ar ieinteresētajām pusēm

Ieinteresētās puses	Loma un rīki iekšējās kvalitātes nodrošināšanā
Esošie studenti, topošie studenti, absolventi	Studiju virziena un programmu iekšējās kvalitātes izvērtēšanai būtiska ir atgriezeniskā saite no studējošajiem un absolventiem. Regulāri tiek veiktas studentu un absolventu aptaujas. Rezultāti tiek izvērtēti un ņemti vērā programmu pilnveidei, kā arī studiju vides uzlabošanai. Studentu pārstāvji ir iekļauti Vides un būvzinātņu fakultātes domes, LLU Studiju padomes un LLU Senāta sastāvā.
Darbinieki	Diskusijas un pārrunas ar studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem darbiniekiem (gan ar mācībspēkiem, gan ar palīgpersonālu) galvenokārt, norisinās studiju programmu pārraugošās katedras sēžu ietvaros. Katedras sēdes tiek organizētas saskaņā ar VBF Domē apstiprināto katedras nolikumu. Katedras sēdēs tiek izskatīti jautājumi, kas saistīti gan ar studiju kvalitāti, gan darbinieka darba vidi, iespējām profesionālai pilnveidei un zinātniskajam darbam. Atsevišķos gadījumos, ja darbinieks ir no citas katedras, bet jautājums skar studiju programmas īstenošanu, tad darbinieku pieaicina dalībai profilējošās katedras sēdē. Jautājumi, kas saistīti ar darbiniekiem, ir katedru vadītāja un programmas direktora kompetencē. Atsevišķu problemātisku jautājumu gadījumā, pārrunās var iesaistīties arī fakultātes dekāns vai citas struktūrvienības vadītājs, ja mācībspēks nav no VBF. Darbinieki ir pārstāvēti VBF domē, LLU Konventā un Senātā, kā arī dažādās komisijās, kurām ir tieša saistība ar iekšējās kvalitātes nodrošināšanu.

Ieinteresētās puses	Loma un rīki iekšējās kvalitātes nodrošināšanā
<p>Citas mācību iestādes (vidējās izglītības, vidējās profesionālās, augstākās) gan Latvijas mērogā, gan Baltijas valstu mērogā</p>	<p>Studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanai būtiska ir regulāra pieredzes apmaiņa un labās prakses pārņemšana no citām mācību iestādēm. Sadarbība ar citām mācību iestādēm tiek uzturēta gan savstarpēji nostiprinot sadarbības līgumus, kas ietver kopīgu aktivitāšu īstenošanu, gan pieredzes apmaiņu. Būtiski ir studiju virziena noslēgtie līgumi ar Rīgas Tehnisko universitāti par virziena iekļauto studiju programmu pārņemšanu situācijā, ja turpmāk nebūs iespējams īstenot virziena programmas. Šī prasība atbilst arī programmu īstenošanas normatīvajam ietvaram, kas paredz nodrošināt studiju turpināšanas iespējas citā programmā, ja konkrētā programma vairs netiek īstenota.</p>
<p>Pētnieciskie institūti un citas, ar zinātnisko darbību saistītas organizācijas</p>	<p>Studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanai ir būtiska zinātniskā komponente, kas ietekmē gan mācībspēku kvalifikāciju (piemēram, profesora amatam noteiktās prasības), gan LLU kā zinātnes universitātes statusu. Tāpēc katru gadu tiek izvērtēts zinātnisko asistentu, pētnieku un vadošo pētnieku sniegums pētniecībā atbilstoši viņa iesniegtajiem rādītājiem. Atbilstoši iesniegtajiem rādītājiem, mācībspēkam tiek aprēķināta piemaksa par zinātnisko darbu. Pētniecībā gūto atziņu sasaiste ar studiju procesu, studējošo iesaiste pētniecībā paaugstina studiju programmu kvalitāti (īpaši doktora studiju). Lai nodrošinātu pētniecisko komponenti, tiek veidotas sadarbības ar citām zinātniskajām institūcijām, kas sniedz iespēju strādāt starpdisciplinārās grupā un abpusēji efektīvi izmantot zinātnes infrastruktūru.</p>
<p>Darba devēji</p>	<p>Studiju virziena iekšējās kvalitātes izvērtēšanai un nodrošināšanai tiek veiktas darba devēju aptaujas, kuru rezultāti sniedz iespēju pilnveidot studiju programmas atbilstoši nozares pieprasījumam. Ar nozares darba devējiem notiek arī regulāras tikšanās saistībā ar prakšu vietu nodrošināšanu studējošajiem, sadarbību vieslekciju un mācību ekskursiju īstenošanā, sadarbība pētnieciskajos projektos.</p>
<p>Nozaru eksperti un organizācijas</p>	<p>Diskusijas ar nozares ekspertiem notiek dažādu nozares komisiju un darba grupu ietvaros, kurās piedalās arī studiju virzienā iesaistītie mācībspēki (piemēram, Latvijas melioratoru biedrības rīkotās sanāksmes, semināri, izglītojoši pasākumi). Tāpat nozare atbilstoši Latvijas normatīvajam ietvaram iniciē profesiju standartu izstrādi, kas ir saistoši konkrētās studiju programmas satura izmaiņām vai pilnveidei. Studiju programmas īstenošanas kvalitāti nozares eksperti var izvērtēt, piedaloties noslēguma darbu komisijās, kā arī programmu izvērtēšanā (piemēram, LLU īstenotā ESF projekta Nr. 8.2.3.0/18/A/009 'Latvijas Lauksaimniecības universitātes pārvaldības pilnveide' ietvaros). Tādējādi nozares eksperti ir iespējas paust savu redzējumu studiju programmas attīstībā</p>

leinteresētās puses	Loma un rīki iekšējās kvalitātes nodrošināšanā
Valsts	Nozares ministrijas ietekme uz studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanu ir saistīta gan ar profesiju un dažādu nozares normatīvo dokumentu izstrādi, gan arī jaunu uzstādījumu noteikšanu konkrētās nozares kontekstā atbilstoši jaunākajām tendencēm nozarē. Kā piemēru var minēt sadarbību ar Zemkopības ministriju, Valsts SIA Zemkopības ministrijas nekustamiem īpašumiem (ZMNĪ) par atsevišķu jautājumu akcentēšanu studiju programmās, rosinājumus aktuālu pētījumu veikšanā u.c.

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).

Jaunu studiju programmu izstrāde LLU notiek saskaņā ar Senāta apstiprinātu nolikumu “Studiju programmu izstrādāšanas, apstiprināšanas un maiņas noteikumi LLU”. Jaunas programmas izstrādi vada potenciālais jaunās programmas vadītājs. Nolikums paredz, ka, pirms studiju programma tiek apstiprināta Senātā, tā tiek apspriesta un analizēta fakultātes Metodiskajā komisijā, Domē un LLU Studiju padomē. Ar studiju programmām saistītie dokumenti pieejami tīmekļa vietnē:

<https://www.llu.lv/lv/ar-studijam-saistitie-dokumenti> (latviski)

<https://www.llu.lv/en/study-guide-documents> (angliski).

Esošās studiju programmas katru studiju gadu tiek pārskatītas, izmaiņas, ja tādas ir veiktas, tiek atspoguļotas ikgadējā studiju virziena pārskatā. Informāciju studiju virziena ikgadējam pārskatam sagatavo katedru vadītāji, piedaloties studiju programmu direktoriem, pārskatu apkopo studiju virziena vadītājs. Pārskati tiek analizēti fakultātes Domē, izskatīti Studiju centrā, Studiju padomē un apstiprināti Senātā. Pārskati pieejami LLU mājas lapā:

<https://www.llu.lv/lv/studiju-virzienu-parskati-un-pasnovertejuma-zinojumi>

Studiju programmu pilnveidošanai tiek izvērtētas darba devēju, studējošo un absolventu aptaujās izteiktās atziņas. Studiju programmu īstenošanā regulāri notiek komunikācija ar nozares pārstāvjiem, kas iesaistās studiju procesā kā pieaicinātie vieslektori, nodrošina prakses vietas, uzņem studējošos savos uzņēmumos mācību ekskursiju laikā, piedalās noslēguma darbu komisijās. Tāpat nozares pārstāvji kopā ar studiju virziena mācībspēkiem līdzdarbojas dažādās nozares komisijās un darba grupās. Sadarbības laikā tiek iezīmētas jaunākās tendences nozarē un nepieciešamie pilnveidojumi studiju programmu saturā. Laika posmā no 2018. līdz 2021. gadam LLU projekta “Latvijas Lauksaimniecības universitātes pārvaldības pilnveide” ietvaros tika detalizēti izvērtētas visas studiju programmas. Programmu izvērtēšanā piedalījās ārvalstu eksperti un attiecīgās nozares (darba devēju) pārstāvji. Balstoties uz ekspertu ieteikumiem, ir izstrādāti un īstenoti studiju programmu pilnveides plāni, kas savukārt iekļaujas visa studiju virziena “Vides aizsardzība” attīstības plānā.

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.

Studiju laikā studējošajiem ir iespējas un tiesības iesniegt priekšlikumus un apelācijas sūdzības par darbu vērtējumiem, studiju procesu, studiju maksu un eksmatrikulāciju. Apelācijas sūdzību studējošais var iesniegt:

- mutiski vai rakstiski (ja mutisku vienošanos nevar panākt) fakultātes līmenī – atbildīgās struktūrvienības vadītājam, studiju programmas direktoram vai fakultātes dekānam;
- rakstiski vai mutiski LLU vadības līmenī – Studiju centrā, studiju prorektoram, Studiju padomē un Senātā, izskatot un apstiprinot dažādus iekšējos normatīvos dokumentus;
- anonīmi, izmantojot Trauksmes celšanas iespēju LLU <https://www.llu.lv/lv/trauksmes-celsana>

LLU Studiju nolikumā, kas visiem studējošajiem ir pieejams Mans LLU, ir noteikta sūdzību (apelācijas) iesniegšanas un izskatīšana kārtība.

Ja studējošais ir iesniedzis rakstisku sūdzību, tad pēc tās izskatīšanas viņš saņem rakstisku atbildi, ja sūdzības izskatīšana ir notikusi bez studējošā klātbūtnes.

Piemēram, students nepiekrīt nesekmīgam studiju kursa gala vērtējumam un ar mutiskām pretenzijām griežas pie studiju programmas direktora. Studiju programmas direktors kopā ar atbildīgo docētāju studentam izskaidro vērtēšanas kritērijus. Ja rodas pamatotas šaubas par vērtējumu, tas, pamatojoties uz izpildīto studiju darbu, var tikt koriģēts vai arī nozīmēta atkārtota pārbaudījuma kārtošana pie katedras vadītāja izveidotas komisijas. Ja tiek iesniegta rakstiska sūdzība, piemēram, pausta neapmierinātība ar kāda studiju noslēguma komisijas locekļa attieksmi pret studējošo, šie jautājumi tiek izskatīti katedras sēdē, pieņemti lēmumi (piemēram, izstrādātas vadlīnijas noslēguma komisijas darba precizēšanai, vai pieņemts lēmums par komisijas sastāva izmaiņām) un ar šo lēmumu iepazīstināts sūdzības iesniedzējs. Ja pieņemtie lēmumi studentu neapmierina, viņš var griezties fakultātes vadības līmenī vai rīkoties saskaņā noteikto kārtību studiju nolikumā.

Uzsākot studijas, studiju programmas direktors informē studentus par sūdzību un priekšlikumu iesniegšanas iespējām un procedūru.

Apelācijas sūdzību par eksmatrikulācijas iemeslu izskata LLU Šķīrējtiesa, kas darbojas saskaņā ar tās nolikumu.

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.

LLU centralizēti apkopo statistikas datus dažādos griezumos un ar dažādu regularitāti.

Vienu reizi mēnesī

1. Studējošo skaits pa studiju programmām, studiju veidiem un formām, studiju virzieniem un fakultātēm – apkopotā statistika tiek nosūtīta LLU vadībai un fakultāšu dekāniem. Statistikas dati tiek izmantoti, lai sekotu līdzi studējošo skaita dinamikai LLU.
2. Valsts finansēto studiju vietu izpilde – dati tiek apkopoti pa studiju programmām, lai sekotu līdzi valsts finansēto studiju vietu izpildei. Šie statistikas dati tiek izmantoti jaunuzņemamo valsts finansēto studentu skaita prognozēšanai un vietu skaitam studentu rotācijai katrā semestrī (konkurss uz valsts finansētajām studiju vietām) – apkopotā statistika tiek nosūtīta LLU vadībai un fakultāšu dekāniem, pēc vajadzības fakultāšu prodekāniem

Vienu reizi studiju gadā

1. Absolventu skaits pa studiju programmām, studiju virzieniem un fakultātēm, finansējuma veidiem – dati tiek izmantoti dažādu pārskatu sagatavošanai (piemēram, LLU gada pārskats https://www.llu.lv/sites/default/files/2022-05/2022_LLU-publiskais-parskats_FIN.pdf)
2. Uzņemšanas rezultāti – uzņemšanas rezultāti dažādos griezumos. Uzņemšanas rezultāti tiek izmantoti katra nākamā gada uzņemšanas limitu un prognožu plānošanai.
3. LLU Statistisko datu apkopojums *Augstskola-1* Centrālajai statistikas pārvaldei (CSP) Datu apkopojums tiek veidots, pamatojoties uz CSP noteiktajām formām. Apkopotie dati tiek nosūtīti arī Izglītības un zinātnes ministrijai, un tie ir pieejami visiem interesentiem (<https://izm.gov.lv/lv/publikacijas-un-statistika/statistika-par-izglitibu/statistika-par-augstako-i-izglitibu>). Dati tiek izmantoti arī dažādu pārskatu sagatavošanai (piemēram, LLU gada pārskats https://www.llu.lv/sites/default/files/2022-05/2022_LLU-publiskais-parskats_FIN.pdf).

Vienu reizi gadā

1. Statistikas apkopojums pa studiju virzieniem – apkopojums tiek veidots par iepriekšējo studiju gadu - studējošo skaits pa studiju programmām, studiju veidiem un formām, absolventi, studijas pārtraukušie un iemesli kāpēc studijas tiek pārtrauktas, ārvalstu studējošo statistika. Šos apkopojumus saņem visi studiju programmu direktori un šie dati tiek izmantoti studiju virzienu ikgadējo pārskatu sagatavošanai izvērtēšanai (pieejami <https://www.llu.lv/lv/studiju-virzienu-parskati-un-pasnovertejuma-zinojumi> (tikai latviešu valodā)).
2. Valsts finansēto studiju vietu izpilde gada griezumā – dati tiek izmantoti LLU, ZM un IZM līguma izpildes pārskatu sagatavošanai.
3. LLU Attīstības stratēģijas 2015-2022. gadam Izglītības programmu rezultātīvo rādītāju izpildes apkopojums – dati tiek izmantoti ikgadējām atskaitēm par Attīstības stratēģijas izpildi un rezultātīvo rādītāju mērķu kaskadēšanai nākamajam gadam. Stratēģijas izpildes atskaites pa fakultātēm notiek klātienē sanāksmēs.

Atgriezeniskā saite studējošajiem tiek konsekventi uzturēta visā studiju procesā. Tā vērsta uz izaugsmi un studiju programmu un mācību kursu sasniedzamajiem rezultātiem. Studējošajiem atgriezeniskā saite tiek nodrošināta formatīvo vērtējumu, piemēram, paškontroles testu veidā. Formatīvās vērtēšanas rezultāti studiju procesā tiek pārrunāti, identificētas studējošo stiprās un vājās puses attiecībā pret *kursu/programmu* sasniedzamajiem rezultātiem. Studējošie sniedz atgriezenisko saiti par studiju kursiem LLU informācijas sistēmā LAIS, aizpildot kursa novērtējuma anketu. Šo anketu rezultāti tiek analizēti, un pieņemti lēmumi par studiju kursu pilnveidi.

Absolventi sniedz atgriezenisko saiti, aizpildot aptaujas, par studiju procesā iegūto prasmju un zināšanu lietderību strādājot profesijā. Iegūtie rezultāti tiek analizēti, lai secinātu par studiju

programmu aktualitāti jauno speciālistu sagatavošanā.

Atgriezeniskā saite no darba devējiem aptauju veidā tiek iegūta dažādos pasākumos, semināros, salidojumos, iegūtā informācija tiek analizēta un izmantota studiju programmu uzlabošanā.

Kā konkrētus aptaujas datu ietekmes piemērus var minēt uzlabotas studiju programmas, aktualizējot studiju kursu saturu un studiju kursu sadalījumu pa semestriem visās studiju virzienā iekļautajās studiju programmās.

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.

Informācija par studiju virzieniem un studiju programmām ir publicēta Latvijas Lauksaimniecības universitātes mājaslapā <https://www.llu.lv/> , t. sk. aktualitātes par notiekošo atbilstošajās studiju programmās, kā arī pamatinformācija par katru studiju programmu. Detalizēta informācija (studiju programmu apraksti) pieejami sadaļā: *Studijas / Studiju programmas* -> <https://www.llu.lv/lv/studiju-programmas> un sadaļā *Nāc studēt / Ko studēt? Palīgs studiju programmu izvēlē* .

Informācija **angļu valodā** par studiju programmām pieejama Latvijas Lauksaimniecības universitātes angļu lapā: *Studies / Degree Studies / Degree Programmes* - > <https://www.llu.lv/en/degree-programmes>

Visiem studiju programmu aprakstiem var piekļūt arī caur LLU Vides un būvzinātņu fakultātes mājaslapu <https://www.vbf.llu.lv/lv> *Studijas / Studiju iespējas* - > <http://www.vbf.llu.lv/lv/studiju-iespejas>

Informācija par studiju programmām pieejama arī **elektroniskajos informatīvajos materiālos** (bukletos), t.sk. ir apkopota informācija par studiju programmu un absolventu atsauksmes.

Pamatstudiju buklets: <https://www.llu.lv/lv/buklets/llu-pamatstudiju-buklets>

Maģistra studiju buklets: <https://www.llu.lv/lv/buklets/llu-magistra-studijas-buklets>

Atbildīgās struktūrvienības par LLU tīmekļvietnē pieejamās informācijas atbilstību oficiālajos reģistros pieejamajai informācijai:

- Studiju centrs par 1. līmeņa, pamatstudiju un maģistra studiju programmām;
- Studiju centrs par doktora studiju programmām;
- Starptautiskā sadarbības centrs par studiju programmām angļu valodā.

Informācija LLU mājaslapā tiek sagatavota sadarbībā ar katras studiju programmas direktoru.

Informācija par LLU studiju programmām kontekstā ar darba devēju ieteikumiem ir pieejama portālā <https://www.prakse.lv/> :

<https://www.prakse.lv/edu/profile/84/latvijas-lauksaimniecibas-universitate>

Atbildīgā persona par informācijas ievietošanu - Mūžizglītības centra projekta vadītāja.

Informācija par LLU studiju programmām pieejama arī **Nacionālajā izglītības iespēju datu bāzē** <https://www.niid.lv/> :

https://niid.lv/niid_search?qy=Latvijas%20Lauksaimniec%C4%ABbas%20universit%C4%81te&level_1=7

LLU mājaslapa nodrošina Erasmus+ universitātes Hartai un programmas vadlīnijām atbilstošu informāciju par akadēmiskās mobilitātes nosacījumiem un procedūrām:

<https://www.llu.lv/lv/starptautiska-mobilitate> - latviešu valodā

<https://www.llu.lv/en/exchange-studies> - angļu valodā

Lai popularizētu savas studiju programmas, LLU abonē studiju e-mārketinga vietnes:

<https://www.masterstudies.com/universities/Latvia/LLU/>

<https://www.educations.com/search/jelgava>

Ārvalstu studentiem

LLU mājaslapa nodrošina visaptverošu un detalizētu informāciju potenciālajiem un esošajiem pilna laika studentiem no ārvalstīm:

- Par LLU studiju programmu piedāvājumu angļu valodā, skat. <http://www.llu.lv/en/degree-programmes>, kur katras programmas apraksts detalizēts līdz pat studiju plānam, piemēram, <https://www.llu.lv/en/doctoral-programme-environmental-engineering> ;
- par uzņemšanas procesu soli pa solim, skat. <http://www.llu.lv/en/how-to-apply> ;
- par imigrācijas procedūrām, skat. <http://www.llu.lv/index.php/en/immigration> ;
- par studiju un sadzīves apstākļiem, skat.

<https://www.llu.lv/sites/default/files/2018-11/LLU-Celvedis-EN-2018-17.10.pdf>

<https://www.llu.lv/index.php/en/before-arrival>

<https://www.llu.lv/index.php/en/about-university-0>

- par ārvalstu studentu atsauksmēm - <https://www.llu.lv/en/student-testimonials-7>

Par tīmekļa vietnēs ievietotās informācijas satura vai tā izmaiņu atbilstību oficiālajai informācijai atbild studiju programmas direktors vai fakultātes ārējo sakaru koordinators, bet par informācijas ievietošanu šajās vietnēs – LLU starptautiskās sadarbības centra (SSC) ārējo sakaru koordinatori.

LLU Starptautiskā sadarbības centrs ir sagatavojis un publicējis informatīvus bukletus „Erasmus+ Mobility Information Handbook” „Degree Studies”, infolapas u.c. materiālus, kas tiek izmantoti studiju programmu un apmaiņas studiju reklamēšanai mārketinga pasākumos.

No 2015.gada par studiju virziena aktivitātēm ir iespējams uzzināt arī ar sociālo tīklu palīdzību. Informācijas apritei aktīvi tiek izmantoti **Facebook un Instagram izveidoti konti:**

- Vide un ūdenssaimniecība LLU VBF

<https://www.facebook.com/videvbf> (361 sekotājs)

- Instagram <https://www.instagram.com/videunudens/@videunudens> (572 sekotāji)

Studiju virziena Vides aizsardzība **publicitātes** nodrošināšanai tiek publicēti arī žurnālistu, sadarbības partneru un fakultātes mācībspēku izveidoti raksti, videosižeti un intervijas.

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.

Studiju virziena programmu kopējo finansējumu veido:

- Valsts finansējums saskaņā ar trīspusējo līgumu starp Izglītības un zinātnes ministriju (IZM), Zemkopības ministriju (ZM) un Latvijas Lauksaimniecības universitāti (LLU) par valsts finansēto studiju vietu apmēru virziena programmās;
- VBF pašu pelnītais finansējums (studiju maksas un citi ieņēmumi, piemēram, telpu noma, pētniecības vai studiju pakalpojumi utt.).
- VBF piešķirtais zinātnes bāzes finansējums atbilstoši pētnieciskā darba intensitātei un kvalitātei.

Valsts finansēto studiju vietu apmērs katrā no programmām tiek saskaņots trīspusējā līgumā starp Izglītības un zinātnes ministriju (IZM), Zemkopības ministriju (ZM) un Latvijas Lauksaimniecības universitāti (LLU). Trīspusējā līgumā par finansējumu **2022. gadam** noteikts, ka **vienas studiju vietas bāzes izmaksas ir 1630.11 EUR**. Tālākās izmaksas nosaka studiju līmeņa (bakalaura, maģistra vai doktora) koeficients, katram studiju līmenim atbilstošais studiju vietas sociālais nodrošinājums un tematiskās jomas izmaksu koeficients. Koeficienti katrai izglītības tematiskajai jomai ir dažādi, tie atrunāti MK noteikumos "Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/149900-kartiba-kada-augstskolas-un-koledzas-tiek-finansetas-no-valsts-budzet-a-lidzekliem>. Papildus pieejamo finansējumu veido studiju maksas ieņēmumi. Katru gadu studiju maksa tiek pārskatīta atbilstoši Latvijas ekonomiskajai situācijai un apstiprināta ar LLU rektora rīkojumu.

Pieejamais finansējums uz vienu studiju vietu gadā (2022.gads)

Studiju programma	Atbilstoši trīspusējam līgumam starp IZM, ZM, LLU				Studiju maksa Latvijas studentiem/ ārvalstu studentiem studiju gadā
	Studiju līmeņa koef.	Studiju vietas sociālais nodrošinājums, EUR	Tematiskās jomas studiju izmaksas koeficients	Izmaksas uz vienu studējošo, EUR	
Profesionālā bakalaura studiju programma "Vide un ūdenssaimniecība"	1	164.34	1.94	3 328.80	1 960 PL,* 1 400 NL *

Akadēmiska maģistra studiju programma "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes"	1.5	164.34	1.94	4 911.03	2 400
Doktora studiju programma "Vides inženierija" **	3	1009.53	2.06	11 106.73	2 500 /4 200

* PL – pilna laika studenti, NL – nepilna laika studenti

** programmas īstenošanas valoda – latviešu un angļu

Studiju programmas izmaksas Latviešu un Angļu valodā studējošajiem ir atšķirīgas.

Katru gadu LLU Senātā tiek apstiprināts LLU kopbudžeta struktūras ieņēmumu un izdevumu sadalījums, kas sagatavots atbilstoši LV Saeimas ikgadēji pieņemtajam likumam "Par valsts budžetu" un ikgadējam LLU rektora rīkojumam "Par LLU kopbudžeta plānošanu". Kopbudžeta kontroli un auditu veic neatkarīgs zvērināts revidents, kura atzinumu un pārskata ziņojumu izskata un apstiprina Senāts.

Pirms LLU kopbudžeta ieņēmumu un izdevumu sadalījuma apstiprināšanas Senātā, to izskata, apspriež un apstiprina Darba grupa resursu izmantošanas un attīstības jautājumos, kuras sastāvā ietilpst rektors, prorektori, kanclers, LLU direktors, visu fakultāšu dekāni, resursu uzskaites centra vadītājs/galvenais grāmatvedis, finanšu plānošanas centra vadītājs, galvenie ekonomisti, galvenie speciālisti nekustamā īpašuma un juridiskos jautājumos.

LLU Senātā apstiprinātais ieņēmumu un izdevumu sadalījums nosaka, ka no valsts piešķirtā finansējuma 80% veido atlīdzības izmaksas un 20% pārējās izmaksas. No maksas studiju finansējuma 60% veido atlīdzības izmaksas un 40% pārējās izmaksas, no kurām 20% ir tiešā fakultātes rīcībā, kura īsteno attiecīgo studiju programmu. Zinātnes bāzes finansējuma apmērs katru gadu tiek aprēķināts un piešķirts no aktīvas zinātniskās darbības. Zinātnes bāzes finansējums 50% apmērā ir tiešā fakultātes rīcībā un 50% centralizēto izmaksu segšanai. Zinātnes finansējumu veido projektu īstenošanai piesaistītais finansējums.

VBF rīcībā paliekošais finansējums no studiju maksām un citiem maksas ieņēmumiem, kā arī fakultātei piešķirtais zinātnes bāzes finansējums tiek izmantots pētnieciskās darbības īstenošanai, tai skaitā pētījumu rezultātu publicitātei konferencēs un zinātniskajos žurnālos, kā arī jaunradei un citām studiju virzienā īstēnotajām aktivitātēm (piemēram, studējošo plenēri, tematiskās skoliņas topošajiem studentiem utt.).

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.

Studiju virziena "Vides aizsardzība" studiju programmas, galvenokārt īsteno LLU Vides un būvzinātņu fakultāte (VBF), tomēr atsevišķu studiju kursu nodrošināšanai izmanto arī citu fakultāšu resursus, kā arī LLU centralizētos resursus, piemēram, LLU Fundamentālo bibliotēku. Nodarbības

notiek arī Tehniskās fakultātes, Lauksaimniecības fakultātes, Informācijas tehnoloģiju fakultātes, Meža fakultātes, Pārtikas tehnoloģijas fakultātes telpās. Tā kā VBF nodrošina studiju virziena specifisko infrastruktūru un materiāltehnisko bāzi, tad turpmāk detāli raksturota VBF pieejamā infrastruktūra, kura izvietota VBF galvenajā ēkā.

Pārskata periodā būtiski uzlabota studiju virziena “Vides aizsardzība” studiju un zinātnes infrastruktūra, piesaistot finansējumu no Vides un būvzinātņu fakultātes pašu pelnītajiem līdzekļiem (studiju maksa utt.), ERAF projektiem “LLU un tās pārraudzībā esošo zinātnisko institūciju pētniecības, attīstības infrastruktūras un institucionālās kapacitātes stiprināšana” (Nr. 1.1.1.4./17/I/003) un „STEM studiju programmu modernizācija” (Nr.8.1.1.0/17/I/001), kā arī no dažādiem citiem fakultātē īstenotajiem projektiem. Veikti nozīmīgi remontdarbi, uzlabojot auditorijas un laboratorijas; iegādāta augstas veiktspējas datortehnika, kas atbalsta digitālo prasmju attīstību, tai skaitā BIM; iekārtas, instrumenti un telpu aprīkojums. LLU īstenotā ERAF projekta „LLU mācību infrastruktūras modernizācija” ietvaros 2013./2014. studiju gadā īstenoja vides pieejamību, pārbūvējot ieejas daļu fakultātē, nomainot ieejas durvis uz automātiskajām, nomainot vienu liftu uz vides pieejamības prasībām atbilstošu liftu, kā arī pārbūvētas labierīcību telpas fakultātes pirmajā stāvā.

Auditoriju izmantošanu LLU plāno centralizēti, virziena studiju process tiek īstenots visās VBF galvenās ēkas 20 auditorijās. Auditorijas ir aprīkotas ar interaktīvajiem displejiem un tāfelēm, kas sniedz iespēju mācībspēkiem ar daudzpusīgām un interaktīvām metodēm izskaidrot studiju materiālu un uzdevumus, bet studējošiem – prezentēt savus studiju darbus. Auditorijas ir aprīkotas ar interneta pieeju. Ir nodrošināta brīva Wi-Fi pieeja studentiem un mācībspēkiem. Īslaicīgu semināru, vieslekciju un konferenču darba nodrošināšanai internets pieejams arī šo pasākumu dalībniekiem. Profesora Bušmaņa auditorijā (vietu skaits 220) ir iespējams demonstrēt mācību filmas, organizēt konferences un tematiskos seminārus.

Studiju virziena programmu īstenošanā tiek iesaistītas sekojošas studiju un zinātniskās laboratorijas, datorklases u.c.

Studiju virzienā “Vides aizsardzība” iesaistītā VBF infrastruktūra

Infrastruktūra un materiāli tehniskais nodrošinājums	Studiju programmas		
	Profesionālā bakalaura programma “Vide un ūdenssaimniecība”	Akadēmiska maģistra studiju programma “Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes”	Doktora studiju programma “Vides inženierija”
Apūdeņošanas un nosusināšanas laboratorija. Aprīkota ar datorizētām drenāžas un filtrācijas vizualizācijas studiju iekārtām, sanešu plūsmas mēriekārtu, hidroloģisko procesu studiju iekārtu laboratorijas un praktiskajiem darbiem, studentu pētniecībai, demonstrējumiem.	X	X	

Sūkņu laboratorija un Hidrauliskās modelēšanas laboratorija. Aprīkota ar ūdens plūsmas tekni, kuru iespējams pielāgot dažādiem laboratorijas un zinātniski pētnieciskajiem darbiem.	X	X	
Ūdensapgādes un kanalizācijas laboratorija ar uzskates līdzekļiem mācību darbam: sūkņi, skābekļa mērītājs, oksimētrs, dažādu materiālu, ražošanas gadu un veidu veidgabali, caurules, stiprinājumi u.c.	X		
Būvmateriālu mācību laboratorija būvmateriālu sastāva un īpašību izpētei	X		
Mērniecības mācību laboratorija ar mūsdienīgiem mērinstrumentiem	X		
Fotogrammetrijas laboratorija Aprīkota ar 13 darba stacijām, ar kurām tiek veikta dažādu foto (ortt-foto un 3D produkti) ainu un lāzerskenēšanas datu fotogrammetriskā apstrāde.	X	X	
GIS kompetenču centrs ar 12 darba stacijām, kuras aprīkotas ar ArcGIS Pro programmatūru, dažādi tālīzpētes instrumenti (bezpilota gaisa kuģi, fotogrammetrijas kameras un lāzerskenēri) un piederumi, kas pielietojami studiju un zinātniskajam darbam.	X	X	X
Ģeodēzijas instrumentu kalibrēšanas laboratorija Optisko un digitālo ģeodēzisko instrumentu un to sistēmu pārbaudēm, Jaunu ģeotelpisko risinājumu izstrāde un testēšana	X	X	
Ģeotelpiskās modelēšanas datorklase ar 20 darba stacijām aprīkotām ar programmatūru Microstation, ArcGIS Pro, 3D modelēšana. Dažāda veida telpisko datu apstrāde un analīze.	X	X	

Meža un ūdens zinātniskā laboratorija. Aprīkota ar siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju mērīšanas iekārtu, hidroakustisko straumes mērītājiem, lauku multimetriem ūdens kvalitātes parametru noteikšanai, slāpekļa oksīda izotopu un koncentrāciju mērījumu iekārtas komplektu u.c. iekārtām un aprīkojumu zinātniskās pētniecības veikšanai.	X	X	X
Lauka monitoringa stacijas (Auce, Mellupīte, Bērze, Miltiņi, Staļģene, Oglaine, Vienziemīte, Mežacīruļi) aprīkotas ar sensoriem, datu logieriem, mēriekārtām un citu aprīkojumu pētījumu veikšanai		X	X

Specifisku pētījumu veikšanai LLU pētniekiem un doktorantiem ir pieejamas zinātniskās laboratorijas un iekārtas arī citās LLU struktūrvienībās, iepriekš par to vienojoties. Informācija par pieejamo zinātnisko aprīkojumu LLU apkopota vienotā datu bāzē un brīvi ir pieejama <https://www.llu.lv/lv/zinatniska-inventara-datubaze>

Esošā infrastruktūra tiek izmantota sadarbībai ar nozari, kopīgi organizēti tematiskie semināri un konferences nozares aktuālo jautājumu prezentēšanai nozares profesionāļiem, studējošajiem un citiem interesentiem. Tāpat infrastruktūra tiek izmantota jauno studentu piesaistei, organizējot atvērto durvju pasākumus, sadarbojoties ar profesionālajām vidusskolām un tehnikumiem un demonstrējot eksperimentus fakultātes laboratorijās skolu audzēkņiem. Sadarbojoties ar citām Latvijas un ārvalstu augstskolām, LLU un citu augstskolu pētnieki abpusēji izmanto pētniecisko infrastruktūru, ņemot vērā katrā augstskolā attīstītos specifisko virzienus.

Nākotnes plāni infrastruktūras attīstībā saistīti ar āra laboratoriju un monitoringa staciju attīstību, kas ļautu efektīvāk un praksei tuvināti īstenot dažādus praktiskos darbus un veikt zinātniskos pētījumus.

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.

Studiju virziena “Vides aizsardzība” studiju programmu īstenošanai nepieciešamā **studiju un zinātniskā literatūra** pieejama LLU Fundamentālajā bibliotēkā, kā arī VBF informācijas centrā un Valdekas pils metodiskajā kabinetā.

LLU Fundamentālās bibliotēkas darba laika piemērotība studējošo vajadzībām

Bibliotēkas darba laiks ir pieskaņots bibliotēkas galveno lietotāju – studentu un mācībspēku vajadzībām. Darba dienās lietotājiem bibliotēka ir atvērta no plkst. 8.30 līdz 19.00, piektdienās – no plkst. 8.30 līdz 17.00. Bibliotēka lietotājiem ir atvērta arī katra mēneša pirmajā sestdienā no plkst. 9.00 līdz 14.00. Bibliotēkas lasītavu un Uzziņu un informācijas centra darba laiks individuālo studiju un pārbaudījumu laikā tiek pagarināts līdz pusnaktij. Katalogs un tiešsaistes datubāzes ir pieejamas bez laika ierobežojuma.

Informācija par Lasītāju apkalpošanas telpām LLU Fundamentālajā bibliotēkā

Telpas Nr.	Nosaukums	Platība, m ²
161.	Abonements	26.9
254.	Lasītava	396
	Lasītavas balkons	223
255-1	Klusā lasītava	34.3
255.	Uzziņu un informācijas centrs	57.6
76.	Mācību literatūras abonements	49.3
Kopā		787.1

Lasītavā ir ērtas darba vietas gan zālē, gan balkonā. Ir pieejams internets un WI-FI. Lasītavā ir iekārtota arī atpūtas zona ar ērtiem dīvāniem. Ir arī klusā lasītava. Uzziņu un informācijas centrā ir pieejami stacionārie datori un kvalificēta konsultanta pakalpojumi.

Bibliotēkas piedāvātie pakalpojumi

LLU FB ir pieejami šādi bezmaksas pakalpojumi:

- datoru ar interneta pieslēgumu un bezvadu interneta izmantošana;
- iespējas izmantot programmas Autodesk EDU Master suite 2018 (AutoCAD, AutoCAD Structural Detailing, Autodesk Robot Structural Analysis professional u.c.), CorelDRAW X7, SPSS Statistics v21, VISIO 2013;
- bibliotēkas veidoto, abonēto un bezmaksas tiešsaistes datubāzu izmantošana;
- grāmatu, seriālizdevumu un citu dokumentu izsniegšana/saņemšana;
- apmācības darbam ar pilna teksta un bibliogrāfiskām datubāzēm, konsultācijas darbam ar datoru un internetu;
- nodarbības LLU mācībspēkiem, t.sk., tiešsaistē par informācijas meklēšanu, ieguvu, personālo kontu veidošanu, publikāciju pievienošanu no LLU mācībspēku un pētnieku publikāciju datubāzes LLU IS personīgajam kontam, Mendeley, pētnieka identifikācijas kontu ORCID un Research ID veidošanu u.c.;

- nodarbības doktorantiem, maģistrantiem, pamatstudijās studējošajiem, t.sk. angļu valodā;
- palīgmateriāli katrai mērķauditorijai (zinātniekiem, studentiem, citiem lietotājiem) un to nosūtīšana pēc pieprasījuma;
- uzziņu izpilde un konsultācijas par bibliotēku un tās izmantošanas iespējām;
- literatūras sarakstu rediģēšana, pēc pieprasījuma apraksta piemēru izsūtīšana pa e-pastu;
- izstāžu veidošana pēc pasūtījuma.

LLU FB ir pieejami šādi maksas pakalpojumi:

- kopēšana (krāsu, melnbalta);
- izdrukas (krāsainas, melnbaltas);
- skenēšana;
- rakstveida tematisko uzziņu izpildīšana;
- SBA un SSBA pakalpojumi (jāsedz pasta pakalpojumu izmaksas);
- dokumentu kopiju piegāde (pēc piegādātāju izcenojuma);
- iesiešana ar spirāli.

Bibliotēka piedāvā šādus e-pakalpojumus:

- elektroniskā kataloga izmantošana 24/7;
- grāmatu elektroniskā rezervēšana, nodošanas termiņa pagarināšana 24/7;
- vienotā meklētāja PRIMO DISCOVERY izmantošana;
- bibliotēkas veidoto, abonēto un bezmaksas tiešsaistes datubāzu (gan pilnteksta, gan bibliogrāfisko) izmantošana, iespēja izmantot pakalpojumu „Jautā bibliotēkām” datubāzē EBSCO 24/7,
- iespējas pieslēgties abonētajām e-žurnālu un e-grāmatu datubāzēm ārpus LLU tīkla, izmantojot EZproxy un LLU IS lietotājkontu, zinātniskās informācijas meklēšanas programmas Mendeley izmantošana, iespējas izmantot citus tiešsaistes informācijas resursus no bibliotēkas mājaslapas, iespējas pieslēgties no bibliotēkas mājaslapas LLU fakultāšu informācijas centru un informācijas kabinetu elektroniskajiem katalogiem (BIS ALEPH500), iespējas izmantot no bibliotēkas mājaslapas gan LLU FB sagatavotos, gan datubāzu uzturētāju piedāvātos informācijas resursu palīdzības materiālus;
- elektroniskā dokumentu piegāde;
- „Raksti bibliotēkām” Skype;
- „Grāmatu pieprasījuma veidlapa” bibliotēkas mājaslapā.

Pieejamās datubāzes atbilstošajā jomā, to lietošanas statistika

LLU Fundamentālā bibliotēka lietotājiem piedāvā dažādas tiešsaistes datubāzes un datubāzes citos nesējos. Bibliotēka ir iegādājusies meklētājprogrammu PRIMO DISCOVERY, kas dod iespējas informāciju meklēt abonētajās un brīvpieejas tiešsaistes datubāzēs, valsts nozīmes bibliotēku elektroniskajā Kopkatalogā un LLU FB veidotajās datubāzēs (LLU mācībspēku un pētnieku publikācijas, LLU maģistra darbi u.c.). Reģistrējoties ar LLU IS lietotājkontu, var apskatīt savu lietotāja kontu un pagarināt izdevumu izsniegumu termiņus, pasūtīt izdevumus, piekļūt pilnajiem tekstiem abonētajās tiešsaistes datubāzēs, saglabāt savus meklēšanas rezultātus. Bibliotēkas mājaslapā ir pieejams „Palīgs informācijas meklēšanā PRIMO”. Pieeja tiešsaistes datubāzēm tiek nodrošināta diennakts režīmā LLU tīklā, kā arī autorizētiem lietotājiem ārpus LLU tīkla, izmantojot EZproxy un LLU IS lietotājkontu.

Pirms datubāzu piedāvāšanas lietotājiem tās tiek analizētas, apzinot meklēšanas iespējas, tematisko aptvērumu, hronoloģisko aptvērumu un piekļuves iespējas. Tiek sagatavota informācija par datubāzēm, un to apraksti tiek ievietoti LLU FB mājaslapā.

LLU FB lietotājiem ir iespējas informāciju “Vides aizsardzības” studiju virziena jomā meklēt šādās

abonētajās ārzemju un Latvijas tiešsaistes datubāzēs:

- CAB Abstracts;
- CRC Press e-grāmatas;
- EBSCO eBook Academic Collection datubāzē, kas aptver plašu daudznazaru tematiku un satur vairāk nekā 228515 e-grāmatu;
- EBSCO host datubāzēs Academic Search Complete, MasterFILE Premier un citās;
- ScienceDirect Journals;
- Scopus;
- Web of Science;

Wiley Online Journals.

LLU FB abonēto ārzemju datubāzu izmantošana 2021. gadā

Datubāze	Pieslēguma sesiju skaits	Meklējumu skaits
CAB Abstracts	2143	6697
EBSCO	37022	107694
EBSCO e-book	7125	20598
Science Direct Journal	10546	33101
Scopus	18499	23963
Web of Science	4368	15088
Wiley Online Journals	6166	8569

Sadarbībā ar Kultūras informācijas sistēmu centru informācijas meklēšanai regulāri tiek piedāvātas arī dažādas tiešsaistes datubāzes uz izmēģinājuma laiku.

Lasītājiem tiek piedāvātas LLU Fundamentālās bibliotēkas veidotās datubāzes:

- Latvijas Lauksaimniecības universitātes mācībspēku un pētnieku publikācijas;
- Latvijas Lauksaimniecības universitātē aizstāvētie promocijas darbi;
- Latvijas Lauksaimniecības universitātes konferenču materiāli;
- Latvijas Lauksaimniecības universitātes mācībspēku un pētnieku patentu publikācijas;
- Publikācijas par Latvijas Lauksaimniecības universitāti.

LLU FB kā ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas depoizbibliotēka un AGRIS nacionālais centrs piedalās starptautiskās AGRIS datubāzes veidošanā.

Bibliotēkas krājumu papildināšanas procedūra un datubāzu abonēšanas procedūra un iespējas

Bibliotēkas krājums galvenokārt tiek komplektēts saskaņā ar mācībspēku ieteikumu. Bibliotēkas mājaslapā ir pieejama "Grāmatu pieprasījuma veidlapa". Ņemot vērā mācībspēku un citu bibliotēkas lietotāju pieprasījumus, LLU FB iegādājas pieprasītos izdevumus. LLU Fundamentālajai bibliotēkai ir izstrādāta arī "Krājuma komplektēšanas politika", kas nosaka, ka galvenā prioritāte krājuma komplektēšanā ir LLU studiju programmām un pētniecības virzieniem. Saskaņā ar Obligāto eksemplāru likumu LLU FB kā valsts nozīmes bibliotēka saņem vienu eksemplāru no katra iespieddarba un elektroniskā izdevuma LLU profila jomās. Sadarbībā ar Kultūras informācijas

sistēmu centru LLU FB saviem lietotājiem piedāvā izmēģināt daudzas pasaulē pieejamās datubāzes. LLU FB darbinieki rūpīgi izvērtē gan abonēto, gan uz izmēģinājumu laiku pieejamo datubāzu izmantošanas statistiku. Rezultātā, ņemot vērā izmēģinājumu statistiku un izejot no mācībspēku ieteikumiem, tiek pieņemts lēmums, kuras datubāzes bibliotēka abonē.

VBF informācijas centrā pieejams specifisks literatūras klāsts, kas iegādāts no VBF vai projektu finansējuma. Šeit pieejami arī nozares, ārvalstu partneru un bijušo darbinieku dāvinājumi. Informācija par pieejamo literatūru atbilstoši studiju virziena programmu tematikai pievienota VBF mājaslapā <https://www.vbf.llu.lv/lv/informacijas-centrs>.

Studējošajiem LLU e-studiju vidē un metodiskajos kabinetos ir pieejami **mācībspēku izstrādātie mācību līdzekļi** – grāmatas, metodiskie norādījumi u.c. Pārskata periodā sagatavoti sekojoši mācību līdzekļi:

- Degradēto teritoriju remediācija. Izpēte. Plānošana. Izmantošana (2019) (Bērziņa M., Grīnfelde I., Īle U., Jankava A., Katlapa A., Turks M., Ņitavska N., Paršova V., Pilsecka J., Skujāne D., Spāģe A., Straupe I.) Jelgava: LLU, 133 lpp.
- Lagzdiņš Ainis, Rokasgrāmata par videi draudzīgu elementu ierīkošanu meliorācijas sistēmās (2018) / teksta autori: Ainis Lagzdiņš, Linda Grinberga, Artūrs Veinbergs, Alise Trifane; redaktori: Kristīna Veidemane un Ingrīda Brēmere; vāka foto: Ainis Lagzdiņš. [Jelgava]: Zemgales Plānošanas reģions, 96 lpp. Resurss pieejams arī tiešsaistē.
- Siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas iespējas ar klimata draudzīgu lauksaimniecību un mežsaimniecību Latvijā (2018): monogrāfija / galvenais redaktors Pēteris Rivža; monogrāfijas autori Bērziņa Laima, Degola Lilijs, Grinberga Linda, Ritvars Sudārs [un vēl 8 autori] Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitāte, 304 lpp.
- Studentu darbu noformēšana (2017): metodiskie norādījumi / izstrādāja un sastādīja: Uldis Kļaviņš, Ritvars Sudārs, Anda Jankava u.c.; Latvijas Lauksaimniecības universitāte. Vides un būvzinātņu fakultāte. Atkārtots, papildināts izdevums. Jelgava: LLU, 46 lpp.
- Kļaviņš U., Sudārs R. Mācību līdzeklis „Meliorācija” (2016), LLU, 239 lpp.
- Valujeva K., Grīnfelde I., Straupe I. Fitoremediācija: izmantošanas iespējas Latvijā; Latvijas Lauksaimniecības universitāte (2016). Meža un ūdens resursu zinātniskā laboratorija. Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitāte, 112 lpp.
- Klimata pārmaiņas lauku teritorijās: mācību līdzekļi e-studiju vidē (2016). Sast. N.Pauliņš, N.Ņitavska, M.Markova, S.Rubene, D.Zigmunde, K.Vugule, U.Īle, S.Štrausa, K.Valujeva, V.Baumane, A.Celms, Dz.Kreišmane, D.Šterna
- Ieviņa D., Kondratenko J. (2014) Vadlīnijas ilgtspējīgai lietus kanalizācijas pārvaldībai, 70 lpp. <http://www.bauska.lv/allfiles/files/Projekti/Lietuvas%20parrobezu%20projekti/water/Ilgtspejigas%20lietusudenu%20kanalizācijas%20vadlinijas%20g93-final.pdf>
- Tilgalis Ē. Ciemu ūdensapgāde un kanalizācija (2014) (mācību līdzeklis), 254 lpp.
- Grinberga, L., Jansons V. (2012). Mākslīgie mitrāji ūdens piesārņojuma samazināšanai, SIA „Drukātava”, 42 lpp.

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.

Studijas virzienā notiek klātienē vai neklātienē, ievērojot noteikto kontaktnodarbību skaitu katrā

studiju kursā, atbilstoši darba apjomam (KP). Kā atbalsta sistēma studiju procesā plaši tiek izmantota LLU e-studiju platformu Moodle (<https://estudijas.llu.lv/>). Šajā platformā katram studiju kursam ir iespējams izveidot vietni, kurā iespējams ievietot studiju materiālus, uzdot patstāvīgos darbus, tos saņemt izvērtēšanai, veidot dažādas sarežģītības kontroldarbus, testus u.c. pārbaudījumus, nosūtīt e-pasta vēstules.

LLU e-studiju sistēmā ir integrēts BBB (BigBlueButtonBN) rīks, kas ļauj nodrošināt tiešsaistes lekcijas, praktiskās nodarbības, seminārus, konferences, nepieciešamības gadījumā arī noslēguma darbu aizstāvēšanu. LLU piedāvā izmantot tiešsaistes platformu ZOOM dažādu konferenču organizēšanai un darbam (lekcijas, praktiskie darbi, konsultācijas) ar ārzemju studentiem, kuri studijas LLU uzsāks tikai attālināti, neierodoties Latvijā.

Sistēmas uzturēšanai un palīdzības sniegšanai problēmu gadījumā ir izveidots E-studiju atbalsts, kas sniedz konsultācijas un operatīvi palīdz novērst radušās problēmas.

LLU e-studiju sistēmā ir ievietotas instrukcijas, video pamācības, kuras ir pieejamas mācībspēkiem un studentiem dažādu rīku izmantošanā, ir iespējama plaģiāta pārbaude e-studijās iesniegtajiem studiju darbiem.

Moodle platforma studiju virziena studijās tiek izmantota ļoti plaši, un praktiski katram studiju kursam ir izveidota sava vietne, lai klātienē studiju ierobežojumu laikā (piemēram, epidēmijas) studiju process netiktu pārtraukts.

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.

LLU mācībspēku piesaistes un nodarbinātības procesu (t.sk. vakanču izsludināšana, darbā pieņemšana, ievēlēšanas procedūra u.c.) reglamentē LLU Senāta apstiprinātais nolikums *Latvijas Lauksaimniecības universitātes nolikums par akadēmiskajiem amatiem*. Nolikums ir pieejams 7.pielikumā, ziņojuma sadaļā "Citi pielikumi" mape "LLU dokumenti latviešu valodā"

Atlase

Profesoru, asociēto profesoru un docentu amata vietu skaitu attiecīgās zinātnes apakšnozarēs atbilstoši finansējuma iespējām un nepieciešamībai atbilstošu studiju programmu īstenošanai nosaka LLU Senāts pēc fakultātes domes lēmuma. Akadēmiskā amata vietas ieņemšana LLU notiek atklāta konkursa kārtībā, kas noteikta *Latvijas Lauksaimniecības universitātes nolikumā par akadēmiskajiem amatiem*.

Prasības

Akadēmiskā amata pretendentiem ir nepieciešams konkrētajam amatam noteiktais zinātniskais vai akadēmiskais grāds. Prasības akadēmisko amatu pretendentiem nosaka Augstskolu likums.

Visiem akadēmisko amatu pretendentiem kopīgās prasības ir:

- valsts valodas zināšanas saskaņā ar normatīvo aktu prasībām;
- svešvalodu zināšanas tādā līmenī, kāds nepieciešams akadēmiskā amata pienākumu pildīšanai (tai skaitā nodarbību vadīšanai šajās valodās);
- nepārtraukta savas akadēmiskās un zinātniskās kvalifikācijas pilnveidošana.

Ievēlēšana

Pamatojoties uz saņemtajiem akadēmisko struktūrvienību ierosinājumiem par vakantajām akadēmisko amatu vietām, LLU Personāldaļa sagatavo sludinājuma projektu un iesniedz LLU Akadēmiskā personāla un struktūrpolitikas komisijai izskatīšanai (turpmāk tekstā – Komisija). Pēc Komisijas sēdes lēmuma Personāldaļa sagatavo projektu par vakantajām akadēmisko amatu vietām un iesniedz LLU Senātam apstiprināšanai. Pēc Senāta lēmuma pieņemšanas Personāldaļa izsludina atklātu konkursu uz vakantajām akadēmisko amatu vietām, publicējot sludinājumu laikrakstā „Latvijas Vēstnesis”, LLU mājaslapā.

Vēlēšanas notiek, atklāti balsojot: profesora un asociētā profesora amatā - attiecīgajās nozaru profesoru padomēs ne vēlāk kā četrus mēnešus laikā no konkursa izsludināšanas dienas; docenta, vadošā pētnieka, pētnieka, lektora, asistenta un zinātniskā asistenta amatā - fakultāšu domēs ne vēlāk kā trīs mēnešus laikā no konkursa izsludināšanas dienas; vadošā pētnieka, pētnieka un zinātniskā asistenta amatā – zinātnisko institūtu zinātniskajās padomēs ne vēlāk kā divus mēnešus laikā no konkursa izsludināšanas dienas.

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

Ja LLU ir vakants akadēmiskais amats, LLU Senāts pēc fakultātes domes ierosinājuma var nolemt neizsludināt konkursu. Šajā gadījumā rektors uz laiku līdz diviem gadiem var pieņemt darbā viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru vai viesasistentu.

Akadēmiskā personāla **individuālo akadēmisko darbu** katrā studiju gadā plāno saskaņā ar LLU *akadēmiskā darba aprēķina nolikumu* (pieejams ziņojuma 8.pielikumā, ziņojuma sadaļā “Citi pielikumi” mapē “LLU dokumenti latviešu valodā”), un rektora rīkojumu *Par mācībspēku individuālās slodzes plānošanu, uzskaiti un kontroli 2021- 2022 studiju gadā*, kas nosaka akadēmiskā personāla darba sastāvdaļas, normatīvus, uzskaites un kontroles kārtību (8.pielikums, ziņojuma sadaļā “Citi pielikumi” mapē “LLU dokumenti latviešu valodā”).

Darba samaksa

Akadēmiskā amata darba samaksa LLU veidojas no 3 komponentēm:

- *darba alga*, pamatojoties uz Ministru kabineta noteikumiem “*Pedagogu darba samaksas noteikumi*”: - <https://likumi.lv/ta/id/283667> un rektora rīkojumu “*Par pedagogu darba samaksu*”;
- *piemaksa no motivācijas sistēmas* – LLU ir izstrādājusi un ieviesusi motivācijas sistēmu, kas ļauj apkopot un novērtēt katra mācībspēka akadēmiskā darba aktivitātes, kas nav ietvertas slodzē. Sistēma paredz punktu sistēmu pēc 16 kritērijiem. Sistēmas apraksts un motivācijas sistēmas (9. pielikums) datu apkopošanas kārtība pievienoti raksturojuma sadaļā “Citi pielikumi” mapē “LLU Dokumenti latviešu valodā”.
- *piemaksa par zinātnes sniegumu* – katru gadu LLU apkopo un izvērtē LLU akadēmiskā personāla, vadošo pētnieku, pētnieku un zinātnisko asistentu zinātniskās darbības efektivitātes sniegumu punktos pēc 7 kritērijiem. Kritēriju apraksts un datu apkopošanas kārtība pievienoti raksturojuma sadaļā “Citi pielikumi” mapē “LLU Dokumenti latviešu valodā” 11. pielikums.

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.

Akadēmiskā personāla profesionālā pilnveide ietver gan atbilstošu profesionālās pilnveides programmu apguvi, gan pieredzes apmaiņu un piedalīšanos konferencēs un semināros, ko apliecina to noslēgumā izsniegtie dokumenti.

Kārtību, kāda veicama profesionālā pilnveide, nosaka Ministru kabineta noteikumi *“Par pedagogiem nepieciešamo izglītību un profesionālo kvalifikāciju un pedagogu profesionālās kompetences pilnveides kārtību*

(<https://likumi.lv/ta/id/301572-noteikumi-par-pedagogiem-nepieciešamo-izglitiba-un-profesionalo-kvalifikaciju-un-pedagogu-profesionalas-kompetences-pilnveides>). Šie noteikumi nosaka, ka augstskolas mācībspēkiem nepieciešamā pedagoģiskā kvalifikācija jāiegūst tālākizglītībā profesionālās pilnveides programmās par inovācijām augstākās izglītības sistēmā, augstskolu didaktikā vai izglītības darba vadībā 160 akadēmisko stundu apjomā (tajā skaitā, vismaz 60 kontaktstundas) līdz ievēlēšanas termiņa beigām akadēmiskajā amatā. LLU ir izveidota augstākās izglītības pedagogu profesionālās pilnveides programma „Inovācijas augstskolas didaktikā”. Programmas mērķis ir pilnveidot augstākās izglītības pedagogu zināšanas augstskolas didaktikā un to izmantošanas iespējas pedagoģiskajā darbībā. Pēc šīs programmas apguves tiek izsniegts sertifikāts.

Studiju virziena mācībspēkiem ir iespēja profesionāli pilnveidoties dažādās aktivitātēs, kuras tiek nodrošinātas no dažādu projektu vai VBF finansējuma. Katru gadu profesionālo pilnveidi īsteno ap 15-20 studiju virziena mācībspēki piedaloties dažādās aktivitātēs:

- profesionālās pilnveidesursos un semināros ar apmācību (10-12 dažādi profesionālās pilnveideskursi gadā);
- ursos, kas saistīti zināšanu papildināšanu pedagoģiskās meistarības, didaktikasursos, informācijas tehnoloģiju jomā (20-30 aktivitātes gadā);
- konferencēs un semināros kā dalībnieki (10-20 konferences / semināri gadā);
- starptautiskajās profesionālajās izstādēs kā apmeklētāji (vidēji 3 izstādes gadā);
- stažējoties uzņēmumos ESF projekta Nr. 8.2.2.0/18/A/014 “Akadēmiskā personāla pilnveidošana” ietvaros (3 docētāji).

Mācībspēku profesionālā **pilnveide ir cieši saistīta ar viņu īstenoto studiju kursu kvalitātes un efektivitātes paaugstināšanu**. Piemēram, docētāji, kuri pasniedz profesionālas ievirzes studiju kursus, saistītus ar meliorācijas jomu, regulāri (katru gadu) piedalās Latvijas melioratoru biedrības rīkotajos meliorācijas sistēmu un hidrotehnisko būvju būvniecības speciālistu profesionālās kompetences paaugstināšanas semināros, Zemnieku saeimas organizētajos semināros par meliorācijas sistēmu uzturēšanu u.c. Piedalīšanās profesionālās pilnveides pasākumos dod iespēju sekot līdzi aktualitātēm nozarē, nodrošinot kvalitatīvu profesionālo izglītību.

2019.-2021. gadā piesaistot ESF projekta Nr. 8.2.2.0/18/A/014 “Akadēmiskā personāla pilnveidošana” finansējumu, mācībspēkiem bija iespēja piedalīties profesionālās pilnveidesursos saistībā arī ar mūsdienīgu prezentēšanas pieeju apguvi, kā arī angļu valodas zināšanu paaugstināšanu. Labas angļu valodas zināšanas ir būtiskas darbā ar ārvalstu studējošajiem, kā arī savstarpējās sadarbības veidošanai ar ārvalstu partneriem.

Lai motivētu mācībspēkus regulāri pilnveidoties, pēdējo gadu laikā LLU ir attīstījusi motivācijas sistēmu, kas paredz mācībspēku īstenoto aktivitāšu (tais skaitā profesionālās pilnveides) ikgadēju

novērtēšanu un atbilstoši vērtējumam motivācijas piemaksas piešķiršanu.

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.

Studiju virziena "Vides aizsardzības" īstenošanā piedalās 62 mācībspēki, kas kopumā veido 6.4 pilna laika ekvivalenta (PLE) štata vietas. Vidēji akadēmiskā noslodze uz vienu mācībspēku ir 0.4 slodze. Vērtējot akadēmiskā personāla noslogojumu studiju darbā, jāņem vērā, ka mācībspēki piedalās arī citu studiju programmu īstenošanās, veic pētniecisko darbu, darbojas mūžizglītības jomā. Daļā mācībspēku darbojas arī profesionālajā jomā un veic administratīvo darbu. 7. pielikumā iekļauta pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem – grāds/kvalifikācija, ievēlēšanas statuss augstskolā, studiju programmas un studiju kursi, kuru īstenošanās mācībspēki piedalās, kā arī angļu valodas zināšanu līmenis (kuriem piemērojams).

No kopējā mācībspēku skaita 34 ir no Vides un Būvzinātņu fakultātes katedrām, bet 28 mācībspēki ir no citām LLU struktūrvienībām. Tas saistīts ar LLU apstiprinātajām studiju kursu tematiskajām jomām, par kurām atbild noteiktas fakultātes un katedras, piemēram, ekonomikas un uzņēmējdarbības studiju kursu īstenošanā piedalās mācībspēki no Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultātes, savukārt fizikas un matemātikas kursus vada mācībspēki no Informācijas tehnoloģiju fakultātes. Šāds jomu nodalījums ir izveidots, lai nodrošinātu paaugstinātu apgūstamo studiju kursu kvalitāti.

Studiju virzienā vidēji 66 % ir vēlētais akadēmiskais personāls. Studiju programmās šis rādītājs atšķiras. Maģistra programmā tas ir 73.1 %, bet doktora programmā - 100 %. Profesionālā bakalaura programmā mācībspēki ar doktora grādu sastāda 51%, akadēmiskā maģistra programmā - 54 %, bet doktora programmā 100 %. Mācībspēki ar maģistra grādu vairāk piedalās praktisko un laboratorijas darbu vadīšanā.

34 mācībspēki, jeb 54.8 % darbojas LLU arī kā zinātniskais personāls, strādājot pētnieciskos projektos. Studiju virzienā iesaistīto mācībspēku raksturojums 2021./2022. studiju gadā parādīts tabulā.

8. tabula

2021./2022. studiju gadā studiju virzienā iesaistītā akadēmiskā personāla raksturojums (t.sk. vieslektori)

Amats	Skaits	% no kopējā skaita
Profesori, t.sk. Emeritus	12	19.4
Asociētie profesori, t.sk. Emeritus	8	12.9
Docenti	12	19.4
Lektori	28	45.2
Asistenti	2	3.1

Amats	Skaitis	% no kopējā skaita
Kopā	62	100.0
t.sk. mācībspēki, kas ir zinātniskais personāls, kopā	34	54.8
Vadošie pētnieki	18	29.0
Pētnieki	14	22.6
Zinātniskie asistenti	2	3.1

Studiju virziena **mācībspēki aktīvi darbojās arī ar izglītības, pētniecības un nozares jautājumiem saistītās darba komisijās, komitejās un padomēs** (9.tabula). Līdz ar to mācībspēki pārziņā nozares aktuālos jautājumus un seko līdzi nozares politikai. Tāpat vidēji 5-10 mācībspēki katru gadu tiek aicināti kā vieslektori nozaru profesionālajās organizācijās, kas norāda uz viņu kompetenci un augsto vērtējumu ārpus LLU.

9. tabula

Mācībspēku darbs komisijās, padomēs

Nr.p.k.	Padomes, komisijas nosaukums	Mācībspēku skaits
1	LZP eksperti (Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Vides inženierija un enerģētika; Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas, Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Būvniecības un transporta inženierzinātnes; Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Citas inženierzinātnes un tehnoloģijas, tai skaitā pārtikas un dzērienu tehnoloģijas; Humanitārās un mākslas zinātnes - Mūzika, vizuālās mākslas un arhitektūra; Sociālās zinātnes - Ekonomika un uzņēmējdarbība; Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes - Citas lauksaimniecības, meža un veterināro zinātņu nozaru zinātnes; Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes - Dzīvnieku un piena lopkopības zinātne.	10
2	Profesoru padomju locekļi (LLU Vides inženierijas un enerģētikas nozares profesoru padome; RTU un LLU apvienotā Arhitektūras nozares profesoru padome; RTU Vides inženierijas profesoru padome)	7
3	Promocijas padomju locekļi (LLU Būvniecības un transporta inženierzinātnes promocijas padome; LLU Informācijas tehnoloģiju promocijas padome; LLU Vides inženierzinātnes un enerģētikas promocijas padome; LLU Lauksaimniecības nozares promocijas padome; LLU Mežzinātnes promocijas padome; RTU Vides inženierzinātnes promocijas padome; LLU Ainavu arhitektūras apakšnozares promocijas padome; RTU Arhitektūras promocijas padome)	12

Nr.p.k.	Padomes, komisijas nosaukums	Mācībspēku skaits
4	Latvijas Zinātņu akadēmijas, Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātņu akadēmiju locekļi	14
5	Valsts institūciju, ministriju, pašvaldību komisiju locekļi (Latvijas vides zinātnes un izglītības padome; Zemkopības ministrijas Meliorācijas konsultatīvā padome; Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas Pielāgošanās klimata pārmaiņām ekspertu darba grupa; Izglītības un zinātnes ministrijas studiju programmu akreditācijas komisijas u.c.)	8
6	Zinātnisko komiteju, redkolēģiju un konferenču orgkomiteju locekļi	6
7	Profesionālās nozaru organizāciju valdes, padomju, komisiju locekļi (Latvijas Melioratoru biedrība; Latvijas Ģenētiķu un selekcionāru biedrība; Latvijas Ekonometrisku asociācija; Latvijas Mērnieku biedrība; Latvijas Būvinženieru savienība, Latvijas Kartogrāfistu un ģeodēzistu asociācija, ĢIS biedrība u.c.)	11
8	Starptautisko organizāciju locekļi (Ziemeļvalstu lauksaimniecības zinātnieku asociācijā (Nordic Association of Agricultural Scientists), Amerikas lauksaimniecības un bioloģijas inženieru biedrībā (American Society of Agricultural and Biological Engineers), Starptautiskā hidroloģijas asociācijā (International Association of Hydrological Sciences); Starptautiskās Ģeodēzijas un Ģeofizikas Savienības (International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)) Latvijas nacionālā komitejā; Starptautiskās Tiltu un Būvkonstrukciju inženieru asociācijā (International Association for Bridge and Structural Engineering – IABSE u.c.)	6
9	Noslēgumu darbu Valsts pārbaudes komisiju locekļi (LLU studiju programmu komisijas; RTU studiju programmu Ģeomātika, Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas)	8
10	Konkursu žūriju, komisiju locekļi (Konkurss Gada labākā būve; Eiropas Inovāciju partnerības (EIP) projekta ideju izvērtēšanas komisija u.c.)	3

Mācībspēku kvalifikāciju un ieguldījumu novērtē arī nozare, valsts un pašvaldības, piešķirot mācībspēkiem apbalvojumus un atzinības rakstus. Atskaites periodā saņemtas balvas un atzinības:

- Latvijas Zinātņu akadēmija, SIA „ITERA LATVIJA” un RTU Attīstības fonda balvas;
- LR Zemkopības ministrijas medaļas „Par centību” un atzinības raksti;
- Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas atzinības raksti.

Pārskata periodā studiju virziena **mācībspēki īstenojuši mobilitāti** vairāku aktivitāšu ietvaros:

- ERASMUS+, NordPlus vai citu mobilitātes programmas ietvaros lekciju lasīšanai vai pieredzes apmaiņai;
- BOVA (Baltijas valstu meža, veterinārijas un lauksaimniecības augstskolu apvienības) intensīvo kursu ietvaros;
- Starptautisko vasaras skolu ietvaros lekciju lasīšanai un nodarbību vadīšanai;
- Dalībai starptautiskajās konferencēs, izstādēs un darba semināros;
- Starptautisko projektu aktivitāšu ietvaros (semināri, workshops, tematiskās ekskursijas utt.);
- Stažēšanās ietvaros ārvalstu universitātēs.

Detālāka informācija par katru studiju virzienā iesaistīto mācībspēku atrodama viņu Dzīves gājumā (CV), kas pievienoti 8.pielikumā.

Katedras veic arī aktivitātes, lai izveidotu ilgtermiņa sadarbību ar ārvalstu augstskolām. Tas sniedz iespēju piesaistīt ārvalstu vieslektorus arī citu aktivitāšu ietvaros (ERASMUS+, NordPlus mobilitātes programmas, Šveices grants, starptautiskie projekti). Pārskata periodā studiju virziena studentiem nodarbības ir vadījuši 15 ārvalstu vieslektori.

Detālāka informācija par ārvalstu vieslektoru piesaisti skatīt 5.2. sadaļā Ārvalstu studējošo un mācībspēku piesaiste studiju virzienā. Statistikas dati par **mācībspēku ienākošo un izejošo mobilitāti** pārskata periodā pievienota šī ziņojuma 2. nodaļas pielikumu 16. pielikumā. Vērtējot mācībspēku aktivitāti mobilitātes īstenošanai uz ārvalstu universitātēm un citām institūcijām, jāsecina, ka iespējamie finansiālie rīki un programmas ir pietiekami. Lielākais izaicinājums ir mobilitātes aktivitāšu plānošana, jo lielākā daļa mācībspēku (tai skaitā arī ārvalstu) ir stipri noslogoti ikdienas akadēmiskajā un zinātniskajā darbā.

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.

Atbalsts studējošajiem studiju procesā, karjeras izveidē, kā arī informācijas un finansiālais atbalsts tiek nodrošināts gan vietējiem studentiem, kas studē pilna laika studijās, gan nepilna-laika un ārvalstu studējošajiem.

Atbalsts studiju procesā

Atbalsts studējošajiem studiju procesā ir balstīts studentcentrētas izglītības pieejā, kurā:

- Respektējot studentu iespējas, ir nodrošināta studiju vide, kas pieejama katram studentam, nodrošināta vides pieejamība telpās. Respektējot studentu iespējas apmeklēt studijas un izmantot studiju un zinātnes aprīkojumu, kā arī studiju infrastruktūru – nodrošināta piekļuve arī ārpus darba laika;
- Pasniedzēji pieejami studentiem saziņai ne tikai nodarbību laikā, bet arī konsultāciju laikos, kā arī saziņai – e-studijās un e-pastos;
- Studentu sūdzību izskatīšanu reglamentē LLU Studiju nolikums (https://www.llu.lv/sites/default/files/2021-05/Studiju_nolikums_2021.pdf (latviski); https://www.llu.lv/sites/default/files/2021-05/Study_regulation_2021_EN.pdf (angliski)), bet sūdzības izskata arī komisija. Studenti ir aicināti vērsties pēc palīdzības secīgi – pie studiju

programmas direktora, katedras vadītāja, prodekāna, dekāna un studiju prorektora;

- Lai nodrošinātu studējošo līdzdalību studiju procesa pilnveidē, studiju programmas direktors regulāri uzklausa studentu ierosinājumus un skaidro iespējamās risinājumus studiju uzlabošanā. Studenti piedalās aptaujās, diskusijās un vērtē studiju procesu. Kā tradīcija ieviesta diskusija un pasniedzēju tikšanās ar studentu pārstāvjiem, apspriežot studiju programmas un atsevišķu studiju kursu, pasniegšanas metožu un darba gaitu ieviešanu un jaunus priekšlikumus studiju procesā.

Karjeras un psiholoģiskais atbalsts

Studiju virziena Vides aizsardzība studiju programmu īstenošanā notiek cieša sadarbība ar nozares uzņēmumiem un organizācijām. Tiek organizētas mācību ekskursijas uz uzņēmumiem, vieslekcijas ar nozares profesionāļu dalību u.c. aktivitātes, kas palīdz jau studiju pirmajos gados atrast sev piemērotāko specializāciju un virzienu, kurā darboties pēc studiju beigšanas. Tāpat, sadarbojoties ar uzņēmumiem, studējošajiem tiek nodrošinātas prakses vietas, kurās bieži vien studenti turpina darbu pēc studiju beigšanas.

Atsevišķa Psiholoģiskā dienesta LLU nav, bet studējošajiem ir iespēja pārrunāt aktuālos studiju jautājumus gan ar studiju programmas direktoru, katedras vadītāju, prodekānu vai dekānu, kā arī iesaistīties LLU Studējošo pašpārvaldē, kur tiek organizētas kopīgas studējošo aktivitātes un sniegts atbalsts neskaidru jautājumu risināšanā. LLU Studējošo pašpārvalde (LLU SP) ir universitātes studentus pārstāvoša organizācija, kas risina nozīmīgus jautājumus par akadēmisko, sociālo, kultūras un sporta dzīvi, pārstāv un aizstāv studentu viedokli un tiesības. Studējošo pašpārvalde sniedz nozīmīgu atbalstu studējošo iesaistē, adaptācijā un studiju procesā.

Vides pieejamība

Vides pieejamība Vides un būvzinātņu fakultātes centrālajā mācību korpusā studējošajiem un darbiniekiem ar kustību un redzes traucējumiem ir nodrošināta. Informācija par vides pieejamību LLU : <http://www.vbf.llu.lv/lv/vides-pieejamiba-personam-ar-invaliditati>

Finansiālais atbalsts

Studiju laikā studējošiem finansiālais atbalsts ir stipendijas (<https://www.llu.lv/stipendijas>). Konkursa kārībā studējošie var pretendēt uz:

1. Valsts stipendiju – maģistra un pamatstudijās ikmēneša stipendija līdz 31.12.2021 bija 200 EUR, sākot ar 01.01.2022 – 140 EUR mēnesī, doktora studijās 113.83 EUR mēnesī (COVID-19 laikā tika palielināts līdz 200 EUR mēnesī), doktorantūrā – 140 EUR);
2. Vienreizēju stipendiju – semestra laikā studējošais var pretendēt uz vienreizēju stipendiju 2 minimālo stipendiju apmērā;
3. Stipendiju zinātniskā grāda ieguvei - tā ir kredītam pielīdzināta stipendija 85.37 EUR apmērā (jaunu stipendiju piešķiršana ir pārtraukta ar 2020. gada 1. martu);
4. Sociālo stipendiju “Studēt gods” studējošiem no daudz bērnu ģimenēm – 160 EUR mēnesī;
5. LLU Attīstības fonda (LLU AF) stipendiju – fonds studējošiem kopā piedāvā 18 stipendiju programmas (no 40 līdz 1500 EUR apmērā). Stipendijas ir gan ikmēneša, gan vienreizējas.

Studiju virziena “Vides aizsardzība” studiju programmās studējošiem

pieejamās stipendiju programmas

Stipendijas / studiju līmenis	Pamatstudijas	Maģistra studijas	Doktora studijas
Valsts finansētā stipendija	x	x	x

Sociālā stipendija "Studēt gods"	x		
LLU Senāta stipendija	x	x	
Jāņa Čakstes stipendija	x	x	
Kārļa Ulmaņa stipendija	x	x	
Jāņa Biķa stipendija	x		
Artūra un Ērikas Gerhardu stipendija	x		
Jāņa un Millijas Kāvušu stipendija	x	x	x
Mirdzas Oškalnes stipendija	x	x	
Jāņa Rūvalda stipendija	x		
Vagneru ģimenes stipendija	x		
LLU Studējošo pašpārvaldes stipendija	x		

Studiju maksas atlaides

LLU piedāvā studiju maksas atvieglojumus (50-100%) šādiem sekmīgiem studējošajiem:

- LLU strādājošajiem darbiniekiem, kuri studē doktora studiju programmās;
- LLU darbinieku bērniem;
- pirmās un otras grupas invalīdiem;
- bāreņiem vai bez vecāku apgādības palikušām personām;
- Studējošiem sportistiem.

Sporta nodarbības

LLU Sporta nams visiem studējošiem piedāvā **bezmaksas nodarbības** vairākos sporta veidos:

- Vingrošanas zālē;
- Trenažieru zālē;
- Sporta spēļu zālē;
- Peldbaseinā.

Studējošiem tiek piedāvāti vairāki nodarbību laiki nedēļā, vairāk skatīt šeit <https://www.llu.lv/lv/sports>.

LLU nodrošina **atbalstu studējošajiem no ārvalstīm** šādos jautājumos:

- pieteikšanās studijām tiek īstenota, izmantojot e-uzņemšanas sistēmu „Dream Apply”, kas nodrošina daļēji formalizētas uzņemšanas procedūras un tādējādi pretendentiem būtiski atvieglo komunikāciju ar LLU; SSC koordinatori individuāli atbild uz specifiskiem, pretendentu interesējošiem jautājumiem;
- visiem ārvalstu studentiem tiek nodrošinātas vietas labiekārtotās studentu dienesta viesnīcās;
- lai ārvalstu pilna laika un apmaiņas studējošos iepazīstinātu ar LLU studiju un sadzīves vidi un

Latvijas kultūrvidi, viņiem tiek organizēta „Welcome Week” katra semestra pirmajā nedēļā, kuras laikā notiek arī korporatīvās saliedēšanas pasākumi;

- LLU SSC sniedz tehnisku atbalstu vīzu, uzturēšanās atļauju saņemšanas/pagarināšanas, kā arī apdrošināšanas jautājumos;
- LLU SSC un fakultāšu ārējo sakaru koordinatori, kā arī studiju programmu direktori informē studējošos no ārvalstīm par LLU iekšējiem noteikumiem un to pielietošanas praksi, sniedz konsultācijas studiju un sadzīves jautājumos, palīdz noformēt dokumentus, palīdz risināt radušās problēmsituācijas, utt.
- LLU darbojas „Erasmus Student Network” grupa un arī LLU Studentu pašpārvalde, kas organizē studentu brīvā laika un kultūras pasākumus.
- LLU ārējo sakaru koordinatori informē ārvalstu studējošos par pieejamo veselības aprūpi pie ģimenes ārstiem un Jelgavas poliklīnikā, un vajadzības gadījumā veic pavadona funkcijas;
- sākot ar 2019./2020. studiju gadu, tika ieviesta ik semestra ārvalstu studentu aptauja par docētajiem kursiem. Aptauja parāda studentu apmierinātību ar šo kursu kvalitāti.

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 līmenim (atsevišķi raksturot doktora studiju programmu nozīmi, ja piemērojams).

Studiju virziena zinātniskās pētniecības virziens ir cieši saistīts ar aktualitātēm un tendencēm vides jomā Latvijā un ārvalstīs. Tas pilnībā atbilst LLU kopējiem mērķiem un attīstības vīzijai. LLU attīstības stratēģijā (<https://www.llu.lv/lv/llu-pamatdokumenti>) ir izdalīti prioritārie pētniecības virzieni biozinātņu, inženierzinātņu un sociālo zinātņu blokos. Pie LLU specializācijas nozarēm un apakšnozarēm ir minēta vides inženierzinātne, bet pie prioritāriem pētniecības virzieniem „Klimata pārmaiņas samazinošu un vides tehnoloģiju, hidroloģijas un lauksaimniecības noteču pētījumi”, ar galvenajiem pētījumu uzdevumiem: izstrādāt jaunas un aprobēt esošās klimata pārmaiņu samazinošās tehnoloģijas Latvijas apstākļiem; veikt pētījumus vides tehnoloģiju attīstības jomā, īpašu uzmanību pievēršot no lauksaimnieciskās darbības radušos ūdens piesārņojumu samazinošajām tehnoloģijām; veikt fundamentālos pētījumus hidroloģijas un hidroķīmijas jomā; veikt pētījumus par lauksaimniecības noteču sastāvu un mainību pie dažādas lauksaimnieciskās darbības intensitātes no punktveida un difūziem piesārņojuma avotiem, kā arī sniegt ieteikumus piesārņojuma samazināšanai. Turklāt vairāki pētījumu virzieni tiek īstenoti un to īstenošana ir iespējama tikai Latvijas Lauksaimniecības universitātē, ņemot vērā LLU specializāciju un iestrādes vairāku desmitu gadu garumā.

Studiju virziena pētnieciskajā darbā pārskata periodā tika pētīti:

- lauksaimniecības noteču kvalitatīvā sastāva dinamika;
- SEG emisiju samazināšanas iespējas lauksaimniecībā;
- videi draudzīgi meliorācijas sistēmu elementi;
- hidroloģisko un hidroķīmisko procesu modelēšana.

Pētījumu veikšanas, paplašināšanās un attīstības procesā ir attīstīta materiāli tehniskā bāze, izvērstas un modernizētas monitoringa staciju tīkls. Pētniecības procesa nozīmību raksturo ilggadīga

dalība virknē starptautisku programmu, piemēram:

- INTERREG Baltijas jūras reģiona transnacionālās sadarbības programma 2014.-2020. gadam projektā „Atbildīga ūdens resursu apsaimniekošana lauku attīstībai vietējā līmenī un Baltijas jūras reģionā” – WATERDRIVE;
- LIFE programmas projekts “Latvijas upju baseinu apsaimniekošanas plānu ieviešana laba virszemes ūdens stāvokļa sasniegšanai” – LIFE GOODWATER;
- LIFE programmas projekts “Klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumu demonstrēšana auglīgu meliorētu organisko augšņu apsaimniekošanā Baltijas valstīs un Somijā” – LIFE OrgBalt;
- Apvārsnis 2020 programmas projekts “Palielinātas drenāžas ietekme uz augsnes īpašībām un ūdens kvalitāti” u.c.

Lai īstenotu pētniecisko darbu ilgstoši tiek veikts LR Zemkopības ministrijas Lauku atbalsta dienesta projekts “Virszemes ūdeņu un gruntsūdeņu kvalitātes pārraudzība īpaši jutīgajās teritorijās un lauksaimniecības zemēs lauksaimniecības noteču monitoringa programmā”. Šie piemēri raksturo Vides aizsardzības virziena valsts un starptautiskā mēroga ļoti augsto pētniecisko līmeni. Detālā informācija par īstenotajiem projektiem iekļauta 4.2., 4.3., 4.4. nodaļās. Studiju virziena mācībspēku īstenoto projektu saraksts pievienots 11.pielikumā.

Doktora studiju programmai Vides inženierija ir nozīmīga loma studiju virziena pētniecisko virzienu attīstībā, jo doktorantu pētījumu tēmas cieši iekļaujas virziena pētnieciskajās aktivitātēs. Studiju virziena mācībspēki bieži vien iesaista doktorantus savos pētījumos, pamazām attīstot zinātnisko pēctecību un veidojot atpazīstamas zinātniskās skolas. Tāpat ir iespēja pietiekties LLU iekšējiem grantiem, kur doktoranti zinātnisko vadītāju vadībā strādā pie savām pētnieciskajām tēmām. LLU ir izveidota “Meža un ūdens resursu zinātniskā laboratorija”, kurā pētniecībā strādā par Vides aizsardzības virziena īstenošanu atbildīgie docētāji. Tas ļauj pētniecības darbā, īstenojot zinātniskos projektus, iesaistīt ne tikai doktorantus, bet arī maģistrantus un bakalaura studentus, tādējādi veicinot interesi par pētniecisko darbu.

Pārskata periodā izstrādāti un aizstāvēti promocijas darbi par sekojošām tēmām: Slāpekļa un fosfora savienojumu noplūdes analīze lauksaimniecībā izmantotajās platībās; Hidroķīmisko parametru modelēšana hidroloģiski maz pētītos upju sateces baseinos; Lauksaimnieciskās ražošanas punktveida piesārņojuma ietekmes uz virszemes ūdeņu kvalitāti īpaši jutīgajās teritorijās analīze; Sadzīves atkritumu pirmapstrāde un izmantošana enerģijas ražošanai; Gaisa piesārņojuma sinerģiskā efekta novērtējums ar bioindikācijas un vides parametru metodēm.

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 Vides aizsardzība zinātniskās pētniecības sasaiste ar studiju procesu tiek īstenota sekojošās aktivitātēs:

- fundamentālo zināšanu un pētījumos aprobētu atziņu integrēšana studiju kursu saturā, studiju programmu uzlabošana atbilstoši nozares aktualitātēm;
- projektu ietvaros sagatavotie vadlīniju vai citi materiāli tiek iekļauti studiju kursu izmantojamās informācijas avotu sarakstā;
- starptautiskās sadarbības un atpazīstamības veicināšana, sadarbojoties ar ārvalstu

zinātniskajām institūcijām, pētījumu rezultātus publicējot starptautiskos žurnālos un prezentējot konferencēs;

- studiju un pētījumu veikšanai nepieciešamās infrastruktūras un materiāltehniskā nodrošinājuma attīstība pētniecisko projektu ietvaros;
- studējošo iesaiste pētniecībā, veidojot zinātnes pēctecību, motivējot studējošos turpināt studijas maģistra un doktora studiju programmās, veidot akadēmisko vai pētniecisko karjeru;
- jaunu mācībspēku piesaiste no studējošo vidus. Bieži vien interese par akadēmisko darbu veidojas līdzdarbojoties katedras pētnieciskajā darbā vai studējot doktorantūrā.

Akadēmiskā personāla pētnieciskais darbs projektos ir sekmējis ne tikai jaunu zināšanu ieguvu un to iekļaušanu studiju programmas saturā, bet arī laboratoriju attīstību, piesaistot finansējumu jaunu iekārtu un aprīkojuma iegādei. **Piemēram, ERAF programmas 2.1.1.3.1. apakšaktivitātes "Zinātnes infrastruktūras attīstība" ietvaros tika veikta zinātniskās infrastruktūras telpu renovācija un zinātniskā aprīkojuma iegāde Meža un ūdens resursu zinātniskai laboratorijai (MURZL). Ieskatu par aprīkojumu var gūt MURZL mājas lapā http://www.murzl.llu.lv/?page_id=25 .** **Infrastruktūras uzlabojumi ļāva attīstīt pētījumus virzienu, saistītu ar lauksaimnieciskās darbības ietekmi uz siltumnīcefektu veicinošo gāzu (SEG) emisiju izmaiņām, plašāk veikt ūdeņu hidroloģisko modelēšanu, veikt hidroloģiskos un hidroķīmiskos pētījumus. kas savukārt ļāva pētījumos plaši iesaistīt studentus gan studija kursa "Zinātniskā darba pamati" apguvei, gan arī zinātniski pētniecisko tēmu īstenošanā. Iekārtas tiek izmantotas arī mācību praksēs, kas paaugstina studējošo vispārīgo zinātnisko kompetenci.**

Vairāku projektu ietvaros, apkopojot iegūtās zināšanas, tiek sagatavoti mācību materiāli, kuri tiek iekļauti studiju kursu izmantojamo literatūras avotu sarakstā.

Daži piemēri.

Pamatojoties uz Valsts pētījumu programmas "Latvijas ekosistēmu vērtība un tās dinamika klimata ietekmē" (EVIDEnT) projektā "Lauksaimniecības nozares SEG emisiju analīze un emisijas samazināšanas pasākumu ekonomiskais novērtējums" paveikto, tika izdota kolektīva monogrāfija, kura tiek piedāvāta dažādu studiju kursu apguvei maģistra un doktora studijās. Pētījumos monogrāfijas sagatavošanā iesaistījās arī doktoranti un doktora grāda pretendenti.

Centrālā Baltijas jūras reģiona programmas līdzfinansēta projekta "Praktiski pasākumi vienotā meliorācijas sistēmu apsaimniekošanā ar mērķi samazināt biogēno elementu ieplūdi Baltijas jūrā (NUTRINFLOW projekts) ietvaros, tika sagatavota "Rokasgrāmata par videi draudzīgu elementu ierīkošanu meliorācijas sistēmās", kas kalpo arī kā mācību līdzeklis Vides aizsardzības virziena studentiem, apgūstot speciālos meliorācijas kursus. Šī projekta izpildē un grāmatas sagatavošanā piedalījās arī studenti.

Meža un ūdens resursu zinātniskās laboratorijas (MURZL) pētnieku grupa, kurā iesaistījās maģistrantūras studenti, sagatavoja mācību līdzekli "Fitoremediācija. Izmantošanas iespējas Latvijā". Grāmata tika prezentēta BOVAursos "BOVA Intensive PhD, MSc and BSc Courses "Waste to Resource in Baltic States "" (2016). Lineaus universitāte (Zviedrija) 2017.gadā organizēja kursus "Glass Mining in Practice 2017", kur LLU VBF vides un ūdenssaimniecības studenti piedalījās izglītojošā fitoremediācijas parka koncepcijas izstrādē un 2017.gadā vides un ūdenssaimniecības studentu grupa piedalījās pirmā izglītojošā fitoremediācijas parka izveidē Zviedrijas ciemā Orrefors. 2017.gada rudenī LLU VBF iesaistījās Zviedru institūta finansētā projektā "PECEC; Knowledge in Inter Baltic Partnership Exchange for Future Regional Circular Economy Cooperation" kur vadošais partneris bija Zviedrijas Lineaus universitāte un partneri no Latvijas, Lietuvas Igaunijas, Gruzijas un Krievijas. Savukārt 2018.gada sākumā tika uzsākt Zviedru institūta finansēts un Zviedrijas Lineaus

universitātes vadīts projekts LASUWAMA; Strengthening BSR Universities Network on Landscape Sustainability and Waste Management, kur partneri bija no Latvijas, Lietuvas, Igaunijas, Somijas, Ukrainas, Gruzijas un Armēnijas. Iepriekšminētie projekti deva iespēju 8 studentiem piedalīties starptautiskosursos, tika sagatavotas 9 publikācijas, kurās iesaistīti studenti. Uz šo iestrāžu bāzes bija iespēja iesaistīties INTERREG projektos “Inovātīva degradēto teritoriju reģenerācija pārrobežu reģionu ilgtspējīgai attīstībai (Innovative brownfield regeneration for sustainable development of cross-border regions (BrownReg)” un “Ūdens resursu ilgtspējīga izmantošana tūrisma attīstībai Latvijas-Krievijas robežpilsētās- Rēzeknē un Ostrovā (Sticky urban areas)”, kuru realizācijā piedalījās studenti un tika izstrādātas vadlīnijas “Degradēto teritoriju remediācija”.

Projektā iesaistītās studentes ir iesaistītas mācību procesā un sekmīgi studē “Vides aizsardzības” virziena doktora studiju programmā.

Sadarbībā ar meliorācijas nozares profesionāļiem un, iegūstot aktuālāko informāciju par procesiem nozarē Latvijā un kaimiņvalstīs, tika sagatavots mācību līdzeklis “Meliorācija”, kurš tiek izmantots ne tikai Vides aizsardzības studiju procesā, bet arī praksē.

Pateicoties šādas pētniecības sasaistei ar studijām rezultātā, jaunie pētnieki, kuriem ir radusies interese par zinātni, jau pēc maģistra grāda iegūšanas iesaistās studiju darbā kā mācībspēki un uzsāk studijas doktorantūrā.

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.

Studiju virziena ietvaros starptautiskā sadarbība pētniecībā tiek īstenota:

- pētniecības projektu ietvaros;
- kopīgu zinātnisko rakstu izstrādē;
- starptautisko zinātnisko konferenču organizēšanā un zinātnisko rakstu recenzēšanā.

Starptautiskā sadarbība projektu ietvaros galvenokārt ietver kopīgu aktivitāšu īstenošanu, daloties pieredzē un zināšanās vai pieaicinot ārvalstu ekspertus noteiktu specifisku tēmu risināšanai. Vides un ūdenssaimniecības katedras docētājiem un pētniekiem ir izveidojusies plaša starptautiskā sadarbība pētniecības jomā, kurā intensīvi tiek iesaistīti Vides aizsardzības virziena visu programmu studenti. Šī sadarbība tiek īstenota ilgtermiņa starptautisko projektu ietvaros, kuros ir iesaistīts plašs sadarbības partneru loks.

Kā sadarbību raksturojošu piemēru var minēt INTERREG Baltijas jūras reģiona transnacionālās sadarbības programma 2014.-2020. gadam projekts „Water driven rural development in the Baltic Sea Region” (WATERDRIVE). 01.01.2019. – 30.06.2021. Projekta sadarbības partneri ir Swedish University of Agricultural Sciences, Zviedrija; South Baltic Water District Authority/Kalmar County Administrative Board, Zviedrija; Swedish Board of Agriculture, Zviedrija; Västervik Municipality, Zviedrija; Baltic Environmental Forum Lithuania, Lietuva; Natural Resources Institute Finland, Somija; Finnish Environment Institute, Somija; Finnish Field Drainage Association, Somija; Stockholm Environment Institute Tallinn Centre, Igaunija; Agricultural Advisory Service in Brwinow, Polija; European Regional Centre for Ecohydrology, Polija; PhenoHorizon OLP SP. zO.O., Polija; L&F SEGES, Dānija; Baltic Sea Action Group (BSAG), Somija. Projektā bez Vides un ūdenssaimniecības

katedras pētniekiem piedalījās arī bakalaura, maģistra un doktora studiju programmu labākie studenti.

Starptautiskā sadarbība notiek arī citu programmu un projektu ietvaros, piemēram, Apvārsnis 2020 programmas projekts "Increased drainage effects on soil properties and water quality" (IDESoWa) (2019. – 14.07.2021), BONUS programmas MIRACLE (Mediating integrated actions for sustainable ecosystem services in a changing climate) projekts, kura īstenošana notika sadarbībā ar partneriem no Zviedrijas, Dānijas, Vācijas, Latvijas un Polijas (2015 - 2018), Centrālā Baltijas jūras reģiona programma projektā „Practical actions for holistic drainage management for reduced nutrient inflow to Baltic Sea” (NUTRINFLOW) (2014 - 2020).

Studiju virziena "Vides aizsardzība" pētnieki, sadarbojoties ar studiju virziena "Arhitektūra un būvniecība" mācībspēkiem, piedalījās Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instrumenta programmas „Nacionālā klimata politika” projektā „Elektronisko materiālu kapacitātes paaugstināšana par klimata pārmaiņām lauku teritorijās”. Sadarbība notika ar „Innovation Circle Network” (Norvēģija) asociāciju un Norvēģijas Dzīvības zinātņu universitāti. Sadarbībā ar asociāciju projekta ietvaros bija iespējas tikties ar Norvēģijas teritoriju plānotājiem un iegūt vērtīgas zināšanas par klimata pārmaiņu mazināšanas rīkiem teritoriju plānošanā. Iegūtās atziņas tika integrētas vairāku studiju programmu ietvaros arī citos studiju virzienos. Projektā izveidotie moduļi LLU studentiem ir pieejami E-studijās.

Minētie piemēri raksturo studiju virziena nozīmīgākos pētniecības virzienus un parāda, ka starptautiskā sadarbība tiek plānota mērķtiecīgi, aptver visu pārskata periodu un tai nav gadījuma raksturs.

Starptautiskā sadarbība tiek plānota arī nākotnē. Iestrādes var raksturot ar jau uzsāktajiem sadarbības projektiem: LIFE programmas projekts "Demonstration of climate change mitigation potential of nutrients rich organic soils in Baltic States and Finland" (LIFE OrgBalt) (ar īstenošanas laiku 2019. – 2023) un LIFE programmas projekts "Implementation of River Basin Management Plans of Latvia towards good surface water status" (LIFE GOODWATER IP (2020. –2027.)). Piedalīšanās projektos ir vērtīga arī ar to, ka starptautiskajā zinātniskajā darbībā rodas iespējas iesaistīt maģistrantūras un doktorantūras programmu studentus. Informācija par īstenotajiem zinātniskajiem projektiem ir sniegta 1110. pielikumā.

Starptautiskā sadarbības dažādas aktivitātes ļauj uzlabot studiju kvalitāti un uz pētniecību tendētiem studentiem ļauj iegūt lielāku pētnieciskā darba starptautisku pieredzi. Piemēram, pārskata periodā bakalaura studiju programmas studenti projekta „Sustainable Water Bodies and Coasts (SuWaco)” ietvaros Īslandē ir ieguvuši zināšanas par inovācijām akvakultūrās un aļģu audzēšanā, studenti ir piedalījušies starptautiskosursos un pētījumos Zviedrijā par fitoremediācijas parka izveidi pamestas izgāztuves teritorijā, piedalījušies Vācijas nevalstiskā organizācija NABU - Nature And Biodiversity Conservation Union rīkotajās aktivitātēs, kuru mērķis bija izstrādāt LIFE projekta vadlīnijas siltumnīcas efekta izraisīto gāzu mērījumiem un monitoringam utt.

The Sustainable Water Bodies and Coasts (SuWaCo) tīklojuma mājas lapa - <https://suwaco.wordpress.com/> Nature And Biodiversity Conservation Union (NABU) mājas lapa - <https://en.nabu.de/>

Starptautiskā sadarbība pētniecībā ir pamats kopīgu publikāciju sagatavošanā. Šajā darbā īpaši cieša sadarbība ir izveidojusies ar zinātniekiem no Igaunijas (Tartu dzīvības zinātņu universitāte un Tallinas tehniskā universitāte), Lietuvas (Kauņas tehniskā universitāte), Ukrainas (Kijevas tehniskā universitāte), Zviedrijas (Linneaus Universitāte). Iegūtie pētījumu rezultāti un publikācijas dod pienesumu nozarei tās aktuālo jautājumu plašākai un daudzpusīgākai analīzei.

Katedras īstenotās starptautiskās sadarbības aktivitātes pēdējo 10 gadu laikā ir attīstījušās un pilnveidotas galvenokārt zinātnisko pētījumu īstenošanas jomā. Kā nozīmīgākie starptautiskās sadarbības ieguvumi uzskatāmi kopēju zinātnisko publikāciju izstrāde, kopēju starptautiskas nozīmes pētījumu projektu pieteikumu sagatavošana un apstiprināšana gadījumā to īstenošana. Šie ieguvumi ir nozīmīgi akadēmiskā personāla pilnveidošanas un izaugsmes kontekstā, kā arī studentu iesaistē projektu īstenošanā. Bez tam starptautiskā sadarbība veicina savstarpēju mācībspēku un studentu mobilitāti. Laika gaitā palielinoties sadarbības intensitātei starptautiskā līmenī, palielinās prasmes veidot veiksmīgu komunikāciju starp atšķirīgu valstu kultūru, tradīciju un mentalitātes pārstāvjiem un risināt dažādus ar savstarpējo sadarbību saistītus izaicinājumus.

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.

Pārskata periodā studiju virziena pētnieciskā kvalitāte ir būtiski paaugstinājusies, ko veicinājusi kopīgā Latvijas valsts politika augstākās izglītības jomā, akcentējot zinātnes un studiju savstarpējās sinerģijas lomu. Valsts līmenī katru gadu tiek nodalīts finansējums (zinātnes bāzes finansējums) augstākās izglītības iestādēm atbilstoši tās pētnieciskajai aktivitātei. LLU tai piešķirto zinātnes bāzes finansējumu tālāk izmanto savu mērķu sasniegšanai, tai skaitā motivācijas piemaksām mācībspēkiem par pētnieciskā darba aktivitāti. Zinātnes bāzes finansējuma daļa, kas paliek Vides un būvzinātņu fakultātes (VBF) rīcībā, tiek izmantota mācībspēku atbalstam daļēi starptautiskajās konferencēs un zinātnisko rakstu publicēšanai, pētniecības infrastruktūras attīstībai. Pārskata periodā ir palielinājies to ES finansēto programmu projektu skaits, kurās studiju virziena mācībspēki var veiksmīgi sagatavot projektu pieteikumus un pretendēt uz finansējumu to īstenošanai.

Studiju virziena mācībspēki aktīvi iesaistās pētnieciskajā darbībā sekojošās aktivitātēs:

- Eiropas Savienības finansētajos pētniecības projektos;
- Valsts finansētajos projektos (Valsts pētījumu programma, Zemkopības ministrijas un Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas projekti, Lauku atbalsta dienesta projekti);
- līgumpētījumos ar uzņēmumiem, pašvaldībām un citām institūcijām;
- LLU iekšējos pētniecības projektos;
- zinātnisko rakstu sagatavošanā (mācībspēku nozīmīgāko publikāciju saraksti pievienoti pielikumā);
- zinātnisko rakstu žurnālu un izdevumu redakcijās, kā rakstu recenzenti;
- zinātnisko konferenču organizēšanā.

Zinātniskās darbības virzieni, īstenotie projekti, izdotie žurnāli un organizētās konferences tiek apkopotas arī VBF mājas lapā <http://www.vbf.llu.lv/lv/zinatne-un-inovacija> (only in Latvian). Informācija, par studiju virziena pētnieciskiem virzieniem sniegta 4.1.nodaļā. Īstenoto projektu saraksts apkopots 11.pielikumā, kā arī īstenoto projektu sasaistes ar studiju procesu apraksts iekļauts studiju programmas raksturojumā ziņojuma III daļā "Studiju programmu raksturojums". Akadēmiskā personāla pētnieciskais darbs projektos ir sekmējis ne tikai jaunu zināšanu iegūvi un to iekļaušanu studiju programmas saturā, bet arī laboratoriju attīstību, piesaistot finansējumu jaunu iekārtu un aprīkojuma iegādei.

Pārskata periodā studiju virzienā iesaistīto mācībspēku sagatavoto un publicēto rakstu kopējais skaits ir 721, tai skaitā 195 zinātniskie raksti SCOPUS / Web of Science datu bāzēs. Publikāciju

dinamika pārskata periodā parāda ka pēdējos trīs gados SCOPUS / Web of Science datu bāzēs iekļauto publikāciju skaits ir robežās no 26 – 33 publikācijām gadā, salīdzinot ar 3 līdz 10 pārskata perioda sākumā. Pašlaik īpaša uzmanība tiek pievērsta tam, lai sagatavotie raksti tiktu publicēti augsti vērtētos zinātniskos žurnālos.

Studiju virzienā iesaistītie mācībspēki ar saviem pētījumu rezultātiem aktīvi piedalās dažādās starptautiskās konferencēs, par ko liecina 290 publikācijas starptautisko konferenču materiālu krājumos (Abstract).

Īstenoto projektu un zinātnes līgumpētījumu skaits ir 86. Projektu saraksts pievienots 11. pielikumā. Publikāciju un īstenoto projektu skaits apkopots 11.tabulā.

11.tabula

Publikāciju, referātu, patentu un projektu skaits 2013.-2021.

Publikācijas, projekti	Skaits
<i>Publikācijas kopā</i>	721
Starptautiskos, recenzētos zinātniskos izdevumos, kas iekļauti Web of Science vai Scopus zinātniskās literatūras datu bāzēs	195
Publikācijas anonīmi recenzētos zinātniskos izdevumos, t.sk. proceedings	174
Izdotās zinātniskās monogrāfijas	6
Starptautisko konferenču materiāli (Abstract)	290
Zinātniski populārās un zinātniski metodiskās publikācijas	56
Starptautisko apstiprināto vai uzturēto patentu, licenču un zinātības (know-how) skaits	2
<i>Zinātniskie projekti, līgumpētījumi u.c. kopā</i>	86
Starptautiskie projekti	13
Citi ES finansētie projekti	8
Valsts, valsts institūciju (ministriju) projekti	44
Līgumpētījumi	18
LLU iekšējie granti	3
t.sk. projekti, kuros iesaistīti studenti	65

Studiju virziens tiek pārstāvēts LLU organizētās zinātniskās konferencēs un to izdotajos rakstu krājumos:

- Engineering for Rural Development <https://www.tf.llu.lv/conference/index.php?topicID=0> (only in English)

Plaša starptautiska ikgadēja zinātniska konference. Viens no konferences pamatvirzieniem saistīts

ar siltumnīcefektu veidojošām gāzēm un atkritumu apsaimniekošanas jautājumiem.

- Research for Rural Development

https://www2.ltu.lv/research_conf/ (only in English)

Plaša starptautiska ikgadēja zinātniska konference ar vides inženierijas un ūdenssaimniecības sekcijām.

Akadēmiskais personāls piedalās starptautiskās profesionālās un zinātniskās organizācijās un darba grupās, kas ļauj apzināt nozares aktualitātes un ārvalstu partneru pieredzi pētījumu īstenošanā. Programmas akadēmiskais personāls darbojas tādās organizācijās kā Ziemeļvalstu lauksaimniecības zinātnieku asociācija (Nordic Association of Agricultural Scientists); Ziemeļvalstu Hidroloģijas asociācija (Nordic Association for Hydrology); Starptautiskā Hidroloģijas zinātņu asociācija (International Association of Hydrological Sciences); ASV Lauksaimniecības un Bioinženierijas asociācija (American Society of Agricultural and Biological Engineers); Starptautiskā Tiltu un Būvkonstrukciju inženieru asociācija (International Association for Bridge and Structural Engineering - IABSE); Starptautiskā Ģeodēzijas un Ģeofizikas Savienība (International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)).

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.

Studiju virzienā studējošie pētniecībā un mākslinieciskās jaunrades darbībā iesaistās sekojošu aktivitāšu ietvaros:

- studiju programmas plānā iekļauto studiju kursu ietvaros, strādājot pie studiju vai kursa darbiem, pētnieciskajiem darbiem, studiju noslēguma darbiem (bakalaura, maģistra un doktora darbiem);
- pašvaldībām u.c. ieinteresētajām pusēm pētniecisko studiju kursu ietvaros;
- iesaistoties studiju virziena mācībspēku īstenotajos pētnieciskajos projektos.

Profesionālā bakalaura studiju programma “Vide un ūdenssaimniecība”.

Studiju programmā atsevišķi iekļauts pētniecības studiju kurss “Zinātniskā darba pamati”, kur ietvaros tiek izstrādāts pētnieciskais darbs. Pētnieciskā darba tēmas un izstrādes virzieni var būt atšķirīgi. Tiek pētīti gan atsevišķi jautājumi “Vides un ūdenssaimniecības” katedrā īstenoto pētniecisko tēmu ietvaros, gan, sadarbojoties ar pašvaldībām, uzņēmumiem un pētot kādu šo institūciju interesējošu jautājumu kopumu. Šis studiju kurss ir obligāts visiem studiju programmā studējošajiem

Pētnieciskā darba elementus satur arī izstrādāties diplomprojekti, kuros risinot konkrētus inženiertehniska rakstura jautājumus, uzmanība tiek pievērsta arī inovatīviem risinājumiem.

Daži piemēri.

Diplomprojektā “Mitrzemes projekts zemnieku saimniecībā „Mežacīruļi” tika izmantoti risinājumi,

kuros Latvijas klimatiskajiem apstākļiem adaptēti ārzemju zinātniskie pētījumi šajā jomā. Diplomprojekta iestrādes tika izmantotas Latvijā pirmās mākslīgās mitrzesmes izbūvei. Izmantojot studiju laikā veikto zinātnisko pētījumu rezultātus un analizējot ārzemju zinātnisko literatūru, diplomprojektā "Lielupes plūdu riska mazināšanas pasākumu projekts" tika izveidots 3D modelis Lielupes posmam no Dubultiem līdz grīvai, kas palīdzēja izvēlēties optimālus Lielupes kreisā krasta preterozijas pasākumus. Inovatīvi piesārņoto teritoriju sanācijas darbu risinājumi tika izstrādāti diplomprojektā "Sanācijas projekts SIA „Ventspils nafta” termināls” 36. rezervuāra teritorijā", kur tika piedāvāts kombinēt tradicionālās sanācijas metodes ar fitoremediācijas laukiem, kas ļauj samazināt piesārņojuma riskus augsnē un gruntsūdeņos. Vesela virkne Latvijas un ārzemju zinātnieku pētījumu rezultātu tika izmantoti diplomprojektā "Videi draudzīgu meliorācijas sistēmu elementu izbūves projekts Svētes upes baseinā, Jelgavas novadā", kur tika izstrādāti inovatīvi ieteikumi meliorācijas sistēmu ilgtspējas nodrošināšanai. Latvijā jaunas hidroponikas tehnoloģijas tika izstrādātas diplomprojektā "Mores ūdensdzirnavu hidromezgla atjaunošana un hidroponikas izbūves projekts Siguldas novadā", kur apvienotas ražošanas un vides piesārņojuma samazinošās tehnoloģijas, lai paaugstinātu ražošanas efektivitāti. Padziļināts pētnieciskais darbs tika ieguldīts, izstrādājot diplomprojektu "Videi draudzīgu meliorācijas elementu tehnisko risinājumu izstrādes metodika", kur pirmo reizi Latvijā tika aprobēta videi draudzīgu meliorācijas elementu aprēķinu metodika, kas turpmāk tiks izmatota projektēšanas normatīvo regulējumu izstrādē.

Pētnieciskais darbs tiek veikts arī atsevišķu kursa darbu un mācību prakšu ietvaros, kuros studenti darbojas gan pie izpētes, gan pie jaunrades. Piemēram, studiju kursa "Hidrometrija un limnoloģija" ietvaros tika pētīti Usmas ezera hidroloģiskā režīma jautājumi, kuru iegūtajos rezultātos bija ieinteresēta vietējā pašvaldība. Pētnieciskais darbs ir saistīts arī ar tādiem studiju kursiem, kā "Matemātiskā statistika", "Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas", kuros ir iekļautas arī jaunrades daļas.

Akadēmiskā maģistra studiju programma "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes".

Studiju programmā ir iekļauti pētniecības studiju kursi, kuru ir saistīti ar maģistra darba izstrādi, ietverot gan pētniecisko, gan jaunrades daļu, piemēram, "Pētniecisko darbu sagatavošana", "Būvju deformāciju izpēte", "Hidrotehnisko būvju modelēšana", "Hidroloģisko procesu modelēšana".

Pētnieciskā darba izstrāde notiek sadarbībā ar nozares uzņēmumiem, pašvaldībām, citām ieinteresētām pusēm. Piemēram, maģistra darbu ietvaros sadarbībā ar Jūrmalas pašvaldību ir pētīta lietussūdeņu savākšana un atkārtota izmantošana dzīvojamo māju rajonos, bet Jelgavas pašvaldību - lietussūdeņu applūšanas problēmas un risinājumi, izmantojot zaļās infrastruktūras elementus pilsētvidē. Sadarbībā ar melioratīvās būvniecības uzņēmumiem veikti pētījumi par dolomīta šķembu aizvietošanu ar citiem materiāliem gultņu nostiprinājumos, savukārt sadarbībā ar plastmasas atkritumu pārstrādes uzņēmumu ir pētīta biofiltru efektivitāte polimēru atkritumu pārstrādes notekūdeņu attīrīšanā.

Maģistrantiem ir iespēja iesaistīties ar pētnieciskos projektos, kuri tiek veikti "Vides un ūdenssaimniecības katedrā" un "Meža un ūdens resursu zinātniskajā laboratorijā", un iegūtos rezultātus izmantot maģistra darba izstrādē, kā arī sagatavot zinātniskas publikācijas. Informācija par projektu skaitu, kuru izstrādē piedalījušies studenti, ir iekļauta 11.pielikumā.

Doktora studiju programma "Vides inženierija"

Studiju programmā visi studiju kursi tiek balstīti uz pētniecisko darbu un promocijas darba izstrādi. Studiju programmā ir iekļauti studiju kursi (Pētījumu metodoloģija, Pētniecība), kuru ietvaros tiek strādāts pie promocijas darbā risināmā pētījuma.

Doktoranti iesaistās Vides un ūdenssaimniecības katedrā un Meža un ūdens resursu zinātniskajā laboratorijā īstenotajos pētniecības projektos, piemēram, doktoranti tika un ir iesaistīti INTERREG

Baltijas jūras reģiona transnacionālās sadarbības programmā 2014.-2020. gadam projektā „Atbildīga ūdens resursu apsaimniekošana lauku attīstībai vietējā līmenī un Baltijas jūras reģionā” – WATERDRIVE (INT10); LIFE programmas projektā “Klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumu demonstrēšana auglīgu meliorētu organisko augšņu apsaimniekošanā Baltijas valstīs un Somijā” – LIFE OrgBalt (LIFE01); Lauku atbalsta dienesta un Zemkopības ministrijas finansētā projektā “Meliorācijas ietekmes novērtēšana klimata pārmaiņu (plūdu riska) mazināšanā” un daudzos citos.

Visi studējošie ar sava pētnieciskā darba rezultātiem iepazīstina Vides un ūdenssaimniecības studentu zinātniski praktiskā konferencē. Labākie darbi tiek virzīti uz ikgadējo starptautisko, zinātnisko studentu konferenci “Students on Their Way to Science” (<https://www.sws.llu.lv/> (only in English)). Konferences ietvaros elektroniski tiek izdots kopsavilkumu krājums (<https://www.sws.llu.lv/proceedings> (only in English)).

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.

Ņemot vērā pieaugošo konkurenci izglītības tirgū, lejupslidošo demogrāfisko situāciju un nepārtraukti mainīgās pieejas un uzstādījumus augstākajā izglītībā Latvijā, viens no lielākajiem izaicinājumiem ir studējošo piesaiste un intereses uzturēšana par studijām studiju virzienā. Lai to risinātu, tiek meklētas inovatīvas pieejas gan mārketinga aktivitātēs, gan arī studiju procesā.

Mūsdienu jauniešiem ir būtiski apzināt savas nākotnes profesijas lomu un vietu kopējā tautsaimniecībā. Tāpēc studiju virziena studiju programmas redz šīs inovatīvās pieejas ciešā sasaistē ar praksi un darbā balstītu augstāko izglītību. Lai to īstenotu, studiju virziens nepārtraukti uztur ciešu saikni ar nozares uzņēmumiem un nevalstiskajām organizācijām.

Studējošo piesaistē tiek īstenotas dažādas aktivitātes.

- Tiek veikts darbs, lai potenciāliem studentiem veidotos reāla savas profesijas izpratne. Tiek organizētas vieslekcijas skolās, rīkoti izbraukuma semināri, mācību ekskursijas, organizēti izglītojoši pasākumi skolēniem Vides un būvzinātņu fakultātē, tādējādi popularizējot vides un ūdenssaimniecības studiju virziena daudzpusību. Piemēram, Sadarbībā ar AS ZAAO ir sagatavota vides skolas programma un Vides un būvzinātņu fakultātes pārstāvji dodas uz AS ZAAO izveidoto vides skolas klasi, un Vidzemes reģiona bērniem organizē ar vides kvalitātes izvērtēšanu un uzlabošanu saistītos laboratorijas un lauka darbus. Karjeras nedēļas ietvaros tika organizētas Vides tehnoloģiju darbnīcas, kurās skolnieki tiek iepazīstināti ar hidraulisko procesu fiziskajiem modeļiem u.c.

Lai popularizētu studijas piedāvātajās programmās, ir izveidoti video sižeti, kas ievietoti pašvaldību portālos un You Tube, piemēram: video par Vides un būvzinātņu fakultāti <https://www.youtube.com/watch?v=bJBwgQlmtMY&list=PLbC75iZGigBeEz-hp31pbd6WhXHIX26A> (only in Latvian); īss reklāmvideo par specialitāti:

<https://www.facebook.com/videvbf/videos/398231124967943> ; absolventu video LLU karjeras dienu ietvaros <https://www.facebook.com/videvbf/videos/255637656115221> (only in Latvian); sagatavota virtuālā tūre pa Vides un būvzinātņu fakultātes telpām LLU Atvērto durvju ietvaros <https://my.matterport.com/show/?m=RufxXCXm5T7> (only in Latvian). atvērto durvju dienas sižets YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=Fa8CxsuggwQ> (only in Latvian); sižets par vides un

ūdenssaimniecības programmu raidījumā “Kas es būtu ja būtu?”
; <https://www.facebook.com/latvijaslauksaimniecibasuniversitate/videos/iepaz%C4%ABsti-studiju-programmu-vide-un-%C5%ABdenssaimniec%C4%ABba/650196125877095/> (only in Latvian) u.c.

- Sadarbojoties ar vidusskolām un tehnikumiem, jauniešiem jau skolas laikā ir dota iespēja iepazīt studiju virziena programmas un studiju vidi. Piemēram, Jelgavas Tehnoloģiju vidusskolas 10. un 11. klases skolnieki reizi divās nedēļās apmeklē fakultāti un veic laboratorijas darbus, kas saistīti ar dažādām vides un materiālzinātņu jomām.

Esošo studentu ieinteresētības uzturēšana studiju turpināšanai programmā tiek īstenotas sekojošas aktivitātes:

- cieša sasaiste ar profesiju studiju kursu ietvaros, reālu situāciju risināšana, prezentēšana iesaistītajām pusēm. Piemēram, studējošo darbs pie konkrētas vietas vai objekta izpētes un plānošanas / projekta izstrādes, projekta prezentēšana pašvaldības, nozares uzņēmuma utt. Pārstāvjiem;
- studējošo iesaiste pētniecībā, kas paaugstina ieinteresētību turpināt studijas arī maģistrantūrā un doktorantūrā.

Inovācijas studiju procesā ienāk arī ar informācijas tehnoloģiju attīstību gan nozarē, gan izglītībā. Tāpat būtiski ir studiju un zinātnes infrastruktūras un attīstība.

- Studiju virziena programmās aktīvi tiek izmantoti IT risinājumi. Piemēram, tiek apgūtas jaunākās programmatūras nozarē, aktīvi izmantot GIS tehnoloģija, attīstītas mūsdienīgas datorklases un GIS Kompetenču centrs.
- Aktīvi tiek izmantoti e-studiju vides rīki (interaktīvi testēšanas un pašpārbaudes rīki, tiešsaistes lekcijas un konsultācijas utt.), kas īpaši nozīmīgi ir Covid19 pandēmijas laikā, kad tika īstenots attālinātais studiju process.

Studiju virziena nākotnes plāni saistīti ar āra laboratoriju attīstību monitoringa stacijās, demonstrējuma objektu veidošanu, kas praktiski ļautu veikt dažādus mērījumus ārpus fakultātes telpām, iepazīties ar dažādiem jauninājumiem izstrādātu projektu tehniskajos risinājumos, piemēram, saistībā ar videi draudzīgiem meliorācijas sistēmu elementiem.

Kā piemēru organizatorisko aktivitāšu noslēgumam, var minēt konkursus LLU rīkotajās informācijas dienās, kur konkursu uzvarētāji iegūst budžeta vietas izvēlētajā studiju programmā. Katru gadu vairākiem (3 - 5) potenciāliem studentiem šādas iespējas tiek piedāvātas, un daži no kandidātiem šādu iespēju arī izmanto.

Pētnieciskā rakstura aktivitātes (inovācijas) rada padziļinātu interesi par studiju programmām un pētniecību. Pateicoties relatīvi lielajam īstenotajam projektu skaitam, šajos projektos tiek piedāvāts iesaistīties arī studentiem. Ir studenti, kuras tas piesaista, viņi turpina studijas augstākās studiju līmeņos, uzsāk veidot savu akadēmisko karjeru un papildina katedras pētnieciskā un akadēmiskā personāla rindas. Tieši pateicoties šīm aktivitātēm ir izdevies atjaunot un nostiprināt Vides un ūdenssaimniecības katedras akadēmiskā personāla sastāvu. Ar pētniecībā iegūtiem rezultātiem tiek papildināts arī atsevišķu studiju kursu saturs.

Informācijas tehnoloģiju attīstība dod iespējas studiju procesu padarīt interesantāku un iegūt noderīgas digitālās prasmes turpmākajam akadēmiskajam vai profesionālajam darbam.

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.

Studiju virziena ietvaros notiek aktīva sadarbība ar dažādām Latvijas un ārvalstu institūcijām, kas vērsta uz studiju virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu.

Studiju virziena mērķis ir saistīts ar augstas kvalitātes studijām, tālākizglītības iespējām, konkurētspējīgu speciālistu sagatavošanu studiju virziena jomā. Šī mērķa sasniegšanai būtiska ir sadarbība ar darba devējiem, nozares organizācijām un valsts institūcijām (tai skaitā ministrijām un profesionālajām organizācijām). Tāpat studiju virziena mērķi ir virzīti uz zinātnieku sagatavošanu, ko iespējams īstenot, sasaistot studijas ar pētniecību, strādājot pie zinātniskās pēctecības un inovāciju pārneses tautsaimniecībā. Arī šeit būtiska ir sadarbība ar nozares uzņēmumiem, kā arī sadarbība ar citām Latvijas un ārvalstu zinātniskajām un akadēmiskajām institūcijām.

Sadarbība ar nozares uzņēmumiem un organizācijām (pirmsdiploma prakses, līgumpētījumi ar studējošo iesaisti utt.) veido studiju programmu atpazīstamību, veicinot programmu absolventu ātru iekļaušanos darba tirgū. Bieži vien darba devēji ir arī LLU studiju programmu absolventi, kuri pārzina LLU piedāvāto studiju programmu kvalitāti.

Zemāk sniegts ieskats dažādos sadarbības aspektos un raksturoti galvenie sadarbības partneri un aktivitātes.

Sadarbība ar citām Latvijas universitātēm, LLU fakultātēm un struktūrvienībām

Konferenču organizēšana, konferenču zinātnisko rakstu recenzēšana

VBF mācībspēki sadarbojas ar LLU Tehnisko fakultāti recenzējot zinātniskos rakstus starptautiskās konferences 19th International Scientific Conference "Engineering for Rural Development" rakstu krājumam.

Notiek sadarbība ar RTU zinātnisko rakstu recenzēšanā RTU zinātniskam žurnālam "Environmental and Climate Technologies".

Sadarbība noslēguma darbu komisijās un vērtēšanā, studiju procesa izvērtēšanā

Akadēmiskās maģistra programmas "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes" maģistra eksāmenu komisijā, kā tās locekļi un recenzenti tiek pieaicināti Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes pārstāvji, bet doktora studiju promocijas darbā sadarbība (darbs promocijas padomēs, promocijas darbu recenzēšana) notiek ar Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta (VASSI) zinātniekiem un LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes docētājiem.

Studiju procesa un citu studiju aktivitāšu organizēšanā

Ir noslēgts sadarbības līgums ar RTU par studiju programmu turpināšanas iespējām, ja LLU esošās programmas vairs netiek īstenotas. Notiek informācijas apmaiņa ar RTU un LU par piedāvātām iespējām studentiem un mācībspēkiem piedalīties zinātniskās konferencēs, semināros un dažādās studiju aktivitātēs.

Dalība promocijas un profesoru padomēs

Notiek sadarbība starp LLU un RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtu RTU profesoru padomes darbā un RTU Vides zinātnes promocijas padomes darbā.

Pētnieciskais darbs

Pētnieciskajā darbā pārskata periodā ir izvēsta plaša sadarbība ar dažādām institūcijām. Neliels ieskaats pēdējo gadu aktivitātēs:

- Sadarbība ar RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtu Valsts pētījumu programmā "Energētikas un klimata modelēšana virzībā uz oglekļa neitralitāti".
- Sadarbība ar LLU mācību un pētījumu saimniecībā "Vecauce", Latvijas Valsts mežzinātnes institūtu "Silava" LIFE projektā "Demonstration of climate change mitigation potential of nutrients rich organic soils in Baltic States and Finland (LIFE OrgBalt)" un projektā "Aramzemes un ilggadīgo zālāju apsaimniekošanas radīto siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju un oglekļa dioksīda (CO₂) piesaistes uzskaites sistēmas pilnveidošana un atbilstošu metodisko risinājumu izstrādāšana".
- Sadarbība ar Valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs", Latvijas Universitāti, Latvijas Valsts mežzinātnes institūtu "Silava", Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātnes institūts BIOR LIFE projektā "Implementation of River Basin Management Plans of Latvia towards good surface water status (LIFE GOODWATER IP)".
- Sadarbība ar "LLU mācību un pētījumu saimniecību "Vecauce" un Daugavpils Universitātes aģentūru - Latvijas Hidroekoloģijas institūts projektā "Virszemes ūdeņu un gruntsūdeņu kvalitātes pārraudzība īpaši jūtīgajās teritorijās un lauksaimniecības zemēs lauksaimniecības noteču monitoringa programmas ietvaros".
- Sadarbība ar "LLU mācību un pētījumu saimniecībā "Vecauce", LLU mācību un pētījumu saimniecībā "Pēterlauki" un Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava" projektā "Meliorācijas ietekmes novērtēšana klimata pārmaiņu (plūdu riska) mazināšanā".
- Sadarbība notiek arī ar LLU Mežu fakultāti zinātnes projektos un doktorantu pētnieciskajā darbā, ar LLU Meža un ūdens resursu zinātnisko laboratoriju, Meža fakultāti, Vides un būvzinātņu fakultātes Vides un ūdenssaimniecības un Ainavu arhitektūras un plānošanas katedrām projektu īstenošanā, zinātnisko rakstu izstrādē, pētniecībā (Intereg Latvija - Lietuva pārrobežu sadarbības projekti).

Sadarbība ar nozari un pašvaldībām studiju kvalitātes nodrošināšanā un informācijas apmaiņā

Aktivitāšu raksturojums:

- Regulāra un ilggadīga sadarbība mācību un pirmsdiploma prakšu vietu nodrošināšanā (prakšu vietu saraksts pievienots 13. pielikumā, prakšu nolikums sadalā "Citi pielikumi" 20.pielikumā). Kopumā prakses vietas ir nodrošinājuši 82 nozares uzņēmumi Latvijā. Nozares uzņēmumu iesaistās pasākuma "Prakses diena" dalībā.
- Noslēguma darbu vērtēšanas komisijās, darbu recenzēšanā tiek iesaistīti speciālisti no nozares uzņēmumiem, organizācijām. Katru gadu aptuveni 80% no profesionālā bakalaura studiju noslēguma darbiem recenzē speciālisti no nozares uzņēmumiem un organizācijām.
- Sadarbība mācību ekskursiju nodrošināšanā. Pārskata periodā ir noorganizētas 43 mācību ekskursijas (līdz Covid-19 ierobežojumiem). Vieslekcijās par nozarē aktuālām tēmām pārskata periodā nozares speciālisti ir nolasījuši vairāk par 40 lekcijām.
- Studiju virziena docētāji, piedaloties dažādos izglītojošos semināros, līdzdarbojoties Latvijas Lauku Konsultācijas centra rīkotajās apmācību programmās, nozares uzņēmumu speciālistiem, pašvaldību pārstāvjiem, zemniekiem ir nolasījuši vairāk nekā 50 lekcijas (vai

novadījuši nodarbības).

- Sadarbībā ar nozares profesionālo organizāciju "Latvijas Melioratoru biedrību" un nozares vadošo projektēšanas institūciju meliorācijas jomā VSIA "Meliorprojekts" tiek īstenota vieslekciju un semināru organizēšana, studiju procesa pilnveidošanā utt.
- Notiek sadarbība ar Latvijas pašvaldībām un uzņēmumiem starptautisku projektu pieteikumu izstrādē un īstenošanā (Latvijas-Lietuvas, Latvijas-Krievijas pārrobežu sadarbības projekti, praktiskās ievirzes projekti u.c.) – Ludzas pašvaldība, Rēzeknes pašvaldība, Jelgavas novada pašvaldība u.c.
- Sadarbībā ar Zemkopības ministriju, VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" (ZMNĪ), Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministriju notiek pētniecisko virzienu aktualitātes izvērtēšana, līgumdarbu veikšana.

Notiek sadarbība ar studiju virziena absolventiem. Aktivitāšu piemēri:

- Absolventi tiek iesaistīti studiju noslēgumu darbu vērtēšanā gan kā komisijas locekļi, gan kā recenzenti.
- Vairāku studiju kursu ietvaros absolventi piedalās ar vieslekcijām par nozares aktualitātēm.
- Absolventi nodrošina uzņemšanu nozares uzņēmumos un pašvaldībās mācību ekskursiju ietvaros, prakses vietas.
- Absolventi iesaistās kā mācībspēki atsevišķu profesionālo studiju kursu vadīšanā.
- Absolventi piedalījās studiju programmas pilnveidošanas procesā, piedaloties aptaujās un darba diskusijās, tai skatā ESF projekta "Latvijas Lauksaimniecības universitātes pārvaldības pilnveide" Nr. 8.2.3.0/18/A/009 ietvaros.
- Ar absolventu atbalstu tiek popularizēta nozare un nozares izglītība.

Studiju virzienā noslēgtie sadarbības līgumi ar valsts, pašvaldību iestādēm, izglītības iestādēm, nozaru organizācijām un nozares uzņēmumiem atspoguļoti 13.pielikumā. Sarakstā nav iekļauti 14 sadarbības partneri, ar kuriem pārskata periodā ir bijuši noslēgti līgumi, bet kuru līguma termiņš nav ticis pagarināts.

Ņemot vērā starptautiskos notikumus, sadarbība projekta "Latvijas-Krievijas pārrobežu sadarbība" ietvaros ir pārtraukta un tās atjaunošana netiek plānota.

Galvenie kritēriji sadarbības partneru izvēlē un piesaistē ir kopīgas iestrādes un intereses īstenotajos pētniecības virzienos un to plānotā attīstība (piemēram, ūdeņu kvalitātes jautājumi, siltumnīcefektu veidojošo gāzu emisijas pētījumi u.c.).

Savukārt sadarbībai ar profesionālām organizācijām un darba devējiem tiek izvēlēti tādi partneri, kuri var piedalīties un palīdzēt studiju procesa uzlabošanā (piemēram, studiju materiāli, lekcijas), nodrošināt prakšu vietas, palīdzēt aktualizēt studiju kursu saturus un kuri ir ieinteresēti studiju kvalitātes uzlabošanā.

Sadarbības iniciēšana parasti notiek komunicējot konferencēs, semināros, dažāda līmeņa darba grupās, kurās iesaistās LLU pārstāvji. Ņemot vērā, ka studiju virzienam ir salīdzinoši liela atpazīstamība profesionālajās aprindās, ar piedāvājumiem par sadarbību ne reti vēršas ar specialitāti saistītu firmu un organizāciju pārstāvji.

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.

Vides aizsardzības virziena studiju programmu mērķa īstenošanā svarīgi aspekti ir studējošo teorētisko zināšanu, izziņas un pētniecisko prasmju attīstīšana, veidot un attīstīt jauno zinātnieku spējas būt radošiem un iesaistīties nacionāla un starptautiska līmeņa zinātnisko projektu risināšanā. Šī procesa nodrošināšanā studiju virziena ietvaros tiek īstenota dažāda veida starptautiskā sadarbība, kas paaugstina docētāju kompetenci, rada jaunas iespējas pētniecības attīstībā, ļauj studējošiem iegūt starptautisku pieredzi studijās un pētniecībā.

Vides un ūdenssaimniecības katedras docētājiem un pētniekiem ir izveidojusies plaša starptautiskā sadarbība pētniecības, studentu apmaiņas un izglītības jomās, kas turpinās arī pašlaik. Docētāji un pētnieki ir iesaistījušies starptautiskās organizācijās, biedrībās, tīklojumos: Ziemeļvalstu lauksaimniecības zinātnieku asociācija (Nordic Association of Agricultural Scientists); Ziemeļvalstu Hidroloģiskās asociācija (Nordic Association for Hydrology); American Society of Agricultural and Biological Engineers; Starptautiskā Hidroloģijas zinātnu asociācija (International Association of Hydrological Sciences). Šī sadarbība ir tieši saistīta ar studiju virziena attīstību, iegūstot kontaktus, sadarbības partnerus un plānojot kopīgas aktivitātes pētniecības jomā.

Sadarbības raksturošanai neliels ieskats līdz šim īstenotajās aktivitātēs.

Starptautiskā sadarbība pētniecībā notiek, īstenojot kopīgus projektus, sagatavojot kopīgas publikācijas, recenzējot zinātniskus rakstus, rīkojot kopīgus darba seminārus, organizējot vieslekcijas. Pēdējo gadu starptautisko sadarbību pētniecībā raksturo INTERREG Baltijas jūras reģiona transnacionālās sadarbības programma 2014.-2020. gadam projektā „Water driven rural development in the Baltic Sea Region ” (WATERDRIVE), kuras sadarbības partneri ir Swedish University of Agricultural Sciences, Zviedrija; South Baltic Water District Authority/Kalmar County Administrative Board, Zviedrija; Swedish Board of Agriculture, Zviedrija; Västervik Municipality, Zviedrija; Baltic Environmental Forum Lithuania, Lietuva; Natural Resources Institute Finland, Somija; Finnish Environment Institute, Somija; Finnish Field Drainage Association, Somija; Stockholm Environment Institute Tallinn Centre, Igaunija; Agricultural Advisory Service in Brwinow, Polija; European Regional Centre for Ecohydrology, Polija; PhenoHorizon OLP SP. zO.O., Polija; L&F SEGES, Dānija; Baltic Sea Action Group (BSAG), Somija.

Sadarbība projekta “NUTRINFLOW - Practical actions for holistic drainage management for reduced nutrient inflow to Baltic Sea” ietvaros notika ar ProAgria Southern Finland, Somija; Swedish Institute for Agricultural and Environmental Engineering, Zviedrija; Country Administrative Board of Ostergotland, Zviedrija; City of Loviisa, Somija, bet projekta “PONICS VET: Hydroponics Agricultural Technician” ietvaros ar Eurocrea Merchant SRL, Itālija; Aintek Symvouloi Epicheiriseon Efarmoges Ypilis Technologias Ekpaidefsi Anonymi Etaireia, Grieķija; Business innovation Center Innobridge, Bulgārija; Association for Vertical Farming e.V., Vācija; FarmTech Society, Beļģija.

Izveidojusies veiksmīga sadarbība ar Zviedrijas Lineaus universitāti vides tehnoloģiju un fitoremediācijas izmantošanas degradēto teritoriju rekultivācijas jomā. Notiek sadarbība ar Ukrainas agroekoloģijas institūtu, veicot zinātniskos pētījumus fitoremediācijas jomā un sagatavojot kopīgas publikācijas. Izveidota sadarbība ar Arahūzas universitāti Dānijā amonjaka emisiju aprēķinu jomā, Berlīnes Tehnisko universitāti un Vācijas vides aģentūru kopīgu projektu sagatavošanai un pieredzes apmaiņai, Igaunijas Dzīvības zinātnu universitāti (aprites ekonomikas principu ieviešana atkritumu apsaimniekošanas jomā). Notiek sadarbība ar “Farming Systems Ecology” zinātnisko grupu Vāģeningenas universitātē Nīderlandē.

Doktora studiju programmas "Vides inženierija" izstrādes procesā kā eksperti piedalījās profesori no Norvēģijas Bioekonomikas institūta (Norwegian Institute of Bioeconomy) un Igaunijas Dzīvības zinātņu universitātes (Estonian University of Life Sciences).

2015. gadā tika izstrādāts LLU Internacionalizācijas plāns, kas nosaka universitātes starptautiskās sadarbības mērķus, prioritātes un rezultatīvos rādītājus apmaiņas studiju, ārvalstnieku pilna laika studiju un ārvalstnieku sadzīves apstākļu jomās.
2016. Plāns nosaka prioritāru sadarbību ar līdzīga studiju un zinātniskās pētniecības profila augstskolām ES dalības un partnervalstīs, kuru studiju virzieni atbilst LLU īstenotajiem.
2017. Plāns paredz prioritāru sadarbību ar starptautiskajām augstskolu asociācijām, kuru aktīvi biedri ir LLU, - Eiropas Dzīvības zinātņu universitāšu asociāciju (ICA), Baltijas Universitāšu programmu (BUP), Baltijas un Ziemeļvalstu lauksaimniecības universitāšu tīklu (BOVA – NOVA), Ziemeļvalstu Lauksaimniecības zinātnieku asociāciju (NJF), u.c., un kas īsteno savu akadēmisko darbību līdzīgos studiju un pētniecības virzienos.
2018. Tā kā starptautiskās sadarbības piedāvājums no ārvalstu universitātēm ir plašs, tad LLU savas aktivitātes fokusē uz tiem partneriem, ar kuriem šāda sadarbība notiek ilgstoši un produktīvi. Arī LLU studiju virzienu līmenī ir ārvalstu partneraugstskolas vai to fakultātes, ar kurām notiek regulāra studentu un docētāju apmaiņa (Erasmus+ programma, u.c.), līdzdalība kopējos projektos kā studiju (piemēram, SAM 8.2.3.), tā arī pētniecības jomā, savstarpēja dalība zinātniskās un metodiskās konferencēs u.c.

Augstskolas, ar kurām LLU ir noslēgti Erasmus+ starpinstitucionālie līgumi apkopotas šeit: (https://www.llu.lv/sites/default/files/2018-10/LLU%20ligumi%20_Erasmus%2B%20partneraugstskolas_HEIs%2027.03.18.xls)

Galvenie kritēriji sadarbības partneru izvēlē un piesaistē ir kopīgas iestrādes un intereses īstenotajos pētniecības virzienos un to attīstībā (piemēram, ūdeņu kvalitātes jautājumi, siltumnīcefektu veidojošo gāzu emisijas pētījumi u.c.), tas ļauj, piemēram, sekmīgi sadarboties kopīgu starptautisku projektu pieteikumu sagatavošanā (skatīt 11. pielikumu "Studiju virziena "Vides aizsardzība" mācībspēku dalība pētniecības projektos (2013. – 2021.)". Svarīgs kritērijs ir arī salīdzināmu studiju virzienu īstenošana, kas ir nepieciešama, piemēram, lai īstenotu starptautisku studentu un mācībspēku apmaiņu.

LLU izmantotie mehānismi partneru piesaistei notiek saskaņā ar LLU Internacionalizācijas plānu. Bez tam pētniecības jomā pēdējos aptuveni 30 gados ir izveidojušies starptautiskie sakari, kuri, nomainoties paaudzēm, turpina saglabāties. Jauni sadarbības partneri tiek iegūti komunicējot starptautiskās konferencēs, semināros, paplašinātās darba grupās. Veidojoties sadarbībai, ieinteresētās personas griežas LLU Starptautiskās sadarbības centrā, kur tiek noslēgts sadarbības līgums. Centrs arī informē par ārzemju interesentu sadarbības piedāvājumiem konkrētās jomās (nozarēs).

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 studējošo piesaistei LLU vispirms nodrošina informāciju par savu piedāvājumu, kas atrodama interneta vietnēs (skat. sadaļu *Studiju virziena informācijas pieejamība*). Ārvalstu studentu piesaistei LLU īsteno dažādas marketinga aktivitātes: tiek slēgti līgumi ar rekrutācijas

aģentiem, paredzot viņu darba efektivitātes novērtējumu, e-marketingu, dalība starptautiskajos izglītības gadatirgos un aģentu forumos, vebināri u.c. LLU ir Latvijas Augstākās izglītības eksporta apvienības (AIEA) biedrs un piedalās tās organizētajās aktivitātēs.

Ārvalstu studējošo piesaiste bakalaura un maģistra studiju programmās pārskata periodā netika plānota. Jaunizveidotā doktora studiju programma ir paredzēta arī ārvalstu studentu uzņemšanai. Šis process ir sākuma posmā, jo programma "Vides aizsardzības" virzienā ir iekļauta 2022. gadā. Savas korekcijas šīs studiju programmas piedāvāšanā ieviesa arī ierobežojošie pasākumi saistībā ar COVID19 izplatību.

Lai nodrošinātu jaunāko nozares atziņu un aktualitāšu iekļaušanu studiju procesā, tiek pieaicināti vieslektori no ārvalstu universitātēm. Ārvalstu vieslektori tiek uzaicināti specifisku tēmu ietvaros vai starptautisko aktivitāšu ietvaros. Piemēram, pieaicinot ārvalstu vieslektorus, studiju virzienā pārskata periodā ir organizēti vairāki tematiskie, intensīvie maģistrantu, doktorantu un mācībspēku apmācību kursi BOVA (Baltijas mežsaimniecības, veterinārijas un lauksaimniecības universitāšu tīklojums) programmas ietvaros. Tāpat piesaistīti ārvalstu vieslektori starptautisko vasaras skolu un tematisko kursu ietvaros. Iespēju robežās uz darba līgumu tiek piesaistīti ārvalstu vieslektori studiju virziena jomās no Vides un būvzinātņu fakultātes pašu pelnītajiem līdzekļiem (studiju maksas) vai projektu ietvaros. Tieši attiecībā uz "Vides aizsardzības" virziena studijām ir noslēgts viens šāds līgums, tomēr Vides aizsardzības un būvzinātņu fakultātē kopā šādi līgumi ir bijuši 13, un papildināt savas zināšanas ar vairākās atsevišķās lekcijās aplūkotajiem jautājumiem tika piedāvāts arī vides aizsardzības virziena studentiem. Pārskata periodā vieslektori ir bijuši no Artvin Çoruh University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering (Turcija) (Notekūdeņu attīrīšanas metodes); FarmTech Society, Beļģija (Hidroponikas metode un aprites ekonomika), Wageningen University & Research (Agriculture in the context of climate changes); Floridas universitāte (ASV) (Vides aizsardzības jautājumi, jaunākās digitālajās tehnoloģijas un instrumenti ūdens ķīmijas un analīzes jomā); Karlsrūes Lietišķo zinātņu augstskolas (Vācija) (lekciju tematika saistīta GNSS pozicionēšanas iespējām) u.c. Kopā pārskata periodā ar vieslekcijām studiju virzienā ir piedalījušies 15 ārvalstu vieslektori (14. pielikumā)

Aktīvi ir izmantotas ERASMUS+ apmaiņas programmas piedāvātās iespējas. ERASMUS + aktivitāšu ietvaros aktīvākie sadarbības partneri uz kurieni lasīt lekcijas ir devušies studiju virzienā iesaistītie docētāji ir Utenas universitāte (Utena University of Applied Sciences, Lietuva); Kauņas universitāte (Kaunas University of Applied Sciences, Lietuva); Klaipēdas koledža (Klaipeda State University Of Applied Sciences, Lietuva); Ukrainas dzīvības zinātņu universitāte (National University of Life and Sciences of Ukraine); Vroclavas Vides un Dabaszinātņu Universitāte (Wroclaw University of Environmental and Life Sciences) (Polija); Igaunijas Dzīvības Zinātņu universitāte (Estonian University Life Sciences) (Igaunija); Aleksandra Stulginska universitāte (ASU) (Lietuva); Technical University of Zvolen (Slovākija); Agricultural University of Iceland (Islande); University of Debrecen (Ungārija); Wageningen University and Research (Dānija); Malta College of Arts, Sciences and Technology (Malta) u.c. Kopā pārskata periodā studiju virzienā iesaistīto mācībspēku īstenotās aktivitātes: lekciju lasīšana - 45; pieredzes apmaiņa - 20 (15. un 16. pielikumā).

"Vides aizsardzības" virziena studenti pārskata periodā visbiežāk ir izvēlējušies ERASMUS + aktivitāšu ietvaros studēt Wroclaw University of Environmental Sciences (Polija); Jan Evangeliste Purkyne University Usti nad labem (Čehija), kā arī studējuši University of Tartu (Igaunija); Agriculture University of Iceland (Īslande), Swedish University of Agricultural Sciences (Zviedrija)

Sadarbība studiju procesā notiek, organizējot dažādus pasākumus, piemēram:

- Akadēmiskās maģistra studiju programmas studentiem bija iespēja piedalīties Nordplus intensive course "Study visit in Iceland - Sustainable Water Management", Isafjordur, Iceland.
- Noorganizēta studentu mobilitāte uz Westfjords University Centre, Nordplus programmas

SuWaCo projekta (Sustainable Water bodies and Coasts) ietvaros. Pasākuma nosaukums – Nordplus intensive course “Innovation in Aquaculture”, Tálknafjörður, Iceland.

- Sadarbībā ar Latvijas Universitāti, Zviedru institūtu, Linejas Universitāti Zviedrijā, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāti; Gruzijas Akaki Tsereteli Valsts universitāti un Kijevas valsts universitāti tika organizēti starptautiskie studentu kursi “Vides tehnoloģijas aprites ekonomikā”.
- sadarbībā ar Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāti un Alksandra Stulginska universitāti (Lietuva) notika starptautiskie studentu kursi “Iepakojuma atkritumu pārstrādes politika”.
- Sadarbībā ar Latvijas Universitāti, Zviedru institūtu, Linejas Universitāti Zviedrijā, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāti; Gruzijas Akaki Tsereteli Valsts universitāti un Kijevas valsts universitāti notika starptautiskie studentu kursi “Degradēto teritoriju revitalizācija un ilgtspējīga tūrisma attīstība Eiropas Savienības pierobežas teritorijās” u.c.

Pārskata periodā ārvalstu augstskolās studēja 49 studenti, Vides aizsardzības studiju virziena piedāvātos studiju kursus apguva 163 studenti (15. pielikumā).

Minētie piemēri sniedz ieskatu starptautiskā līmeņa aktivitātes, kas palīdz nodrošināt virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu, dodot studentiem un pētniekiem iespēju papildināt zināšanas un attīstīt kompetences.

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.

2011./2012. studiju gadā notika LLU studiju virziena “Vides aizsardzība” un tajā iekļauto studiju programmu vērtēšana Eiropas Sociālā fonda projekta ietvaros (European Social Fund’s Project “Evaluation of Higher Education Programmes and Suggestions for Quality Improvement”, Agreement No.2011/0012/1DP/1.1.2.2.1/11/IPIA/ VIAA/001), piedaloties starptautiskajiem ekspertiem. Vērtētas tika 3 studiju programmas. Pēc ekspertu viedokļa visu līmeņu studiju programmas tika iedalītas otrajā grupā, kuras ir ilgtspējīgas, bet kurām ir nepieciešami konkrēti uzlabojumi. Programmas tika raksturotas ar salīdzinoši nelielu trūkumu īpatsvaru, kur dominē programmu stiprās puses. Visaugstāk tika novērtēta studiju kvalitāte, ekspertu izteiktās piezīmes saistījās ar studiju resursiem un atsevišķiem ilgtspējības aspektiem.

Pārskata periodā ir ņemti vērā ekspertu ieteikumi, veikts liels darbs pilnveidojot studiju programmas, daļu no esošajām slēdzot un to vietā izveidojot jaunas. Būtiski pārveidojot profesionālā bakalaura studiju programmu “Vide un ūdenssaimniecība” tās īstenošanas laiks ir samazināts no pieciem uz četriem gadiem, bet maģistra un doktora studiju programmas pēc apvienošanas ar citām, līdzīgām tika licencētas no jauna. Vides un būvzinātņu fakultātē tika īstenotas vairākas maģistra studiju programmas ar nelielu studentu skaitu. Pārskata periodā tika apvienotas četras maģistra studiju programmas, kuras pārstāvēja Vides aizsardzības un Arhitektūras un būvniecības studiju virzienus. Jaunizveidotā maģistra programma “Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes” tika licencēta Vides aizsardzības virzienā. Tāpat eksperti norādīja uz doktora programmu fragmentētību Vides un būvzinātņu fakultātē. Doktora studiju programma

Hidroinženierzinātne, kura pārstāvēja Arhitektūras un būvniecības virzienu, tika pievienota Vides aizsardzības virziena doktora programmai, un apvienotā programma ir licencēta ar nosaukumu "Vides inženierija", iekļaujot to Vides aizsardzības studiju virzienā.

Ekspertu rekomendācijās ietverta arī nepieciešamība veidot sadarbību ar citām Latvijas un ārvalstu augstākās izglītības iestādēm un aktīvāk darboties pētniecībā, sasaistot to ar studiju procesu. Pārskata periodā studiju virzienā iesaistītais personāls ir nozīmīgi kāpinājis pētniecisko darbību, īstenojot starptautiskus un valstiski nozīmīgus pētnieciskos projektus (piemēram, Valsts pētījumu programmu projekti "Latvijas ekosistēmu vērtība un tās dinamika klimata ietekmē (EVIDEnT)"; "Ilgtspējīga zemes resursu un ainavu pārvaldība: izaicinājumu novērtējums, metodoloģiskie risinājumi un priekšlikumi (LandLat4Pol)"; "Enerģētikas un klimata modelēšana virzībā uz oglekļa neitralitāti" u.c.), publicējis pētījumu rezultātus zinātniskajos žurnālos, kas indeksēti Scopus un WoS datu bāzēs. Projektu, kā arī citu starptautisko aktivitāšu (intensīvie studiju kursi, starptautisko konferenču organizēšana, zinātnisko rakstu recenzēšana) ietvaros notiek sadarbība arī ar ārvalstu augstākās izglītības iestādēm.

Lai nodrošinātu studiju programmas ilgtspējību, īpaša uzmanība tiek pievērsta par studiju virzienu īstenošanu atbildīgās "Vides un ūdenssaimniecības" katedras docētāju un pētnieku vecuma struktūrai. Veicot jauno pētnieku un docētāju piesaisti, struktūrvienībā 88% docētāju un pētnieku ir vecuma grupā līdz 45 gadiem. Tāpat ekspertu rekomendācijas ietvēra nepieciešamību uzlabot mācībspēku angļu valodas zināšanas un ārvalstu akadēmiskā personāla piesaisti, kam pārskatā periodā tika pievērsta pastiprināta uzmanība.

Ārvalstu mācībspēki tika piesaistīti gandrīz katru studiju gadu (izņemot pēdējos - problēmas radīja COVID-19 ierobežojumi), izmantojot gan VBF rīcībā esošo finansējumu, gan dažādu programmu iespējas (ERASMUS+, NordPlus, BOVA tīklojums). Darbs pie ārvalstu pētnieku piesaistes turpinās.

Esošie mācībspēki pilnveidojuši angļu valodas zināšanas vairāku aktivitāšu ietvaros: LLU Valodu centra organizētie angļu valodas kursi LLU darbiniekiem, vairāki mācībspēki stažējušies ārvalstīs vai piedalījušies starptautiskajās programmās vai semināros, ERASMUS+ programmas mobilitātē, angļu valodas kursi ES projekta „LLU akadēmiskā personāla pilnveidošana” ietvaros. Par studiju virzienu atbildīgiem struktūrvienību ("Vides un ūdenssaimniecības katedra" un "Meža un ūdens resursu zinātniskā laboratorija") docētājiem un pētniekiem praktiski visiem ir labas angļu valodas zināšanas.

Iepriekšējās akreditācija ekspertu sniegto rekomendāciju izpildes pārskats pievienots 17. pielikumā.

Kopumā paveiktais darbs pie iepriekšējās novērtēšanas procesā sniegto rekomendāciju izpildes studiju kvalitāti ir ietekmējis pozitīvi. Īpaši tas attiecināms uz sadarbību (gan starptautisko, gan Latvijas mērogā) pētniecībā un profesionālajā jomā, attīstot un pilnveidojot studiju programmas un studiju kursus, palielinot īstenoto ilgtermiņa projektu skaitu un rodot lielākas iespējas tajos iesaistīties studentiem. Sadarbības rezultātā ir paaugstinājusies mācībspēku kvalifikācija, zinātniskās kompetences, kas ir izpaudušās kvalitatīvu publikāciju skaita pieaugumā. Būtiski uzlabojušās akadēmiskā personāla angļu valodas zināšanas. Pozitīvu rezultātu ir devusi vairāku maģistra studiju programmu apvienošana. Palielinot studentu skaitu maģistra studiju programmā ir uzlabojies (kļuvis sakārtotāks) studiju process. Ne tik viennozīmīgi ir vērtējams studiju ilguma samazinājums profesionālā bakalaura programmas "Vide un ūdenssaimniecība" no 5 uz 4 gadiem. Pozitīvi šo rezultātu vērtē studenti, savukārt darba devēji norāda, ka lai arī absolventu sagatavotības līmenis ir labs, pēc piecgadīgās programmas apgūšanas absolventiem izpratnes un zināšanu līmenis atsevišķos jautājumos ir bijis augstāks. Šeit gan jāpiebilst, ka pēdējos gados, pēc studiju programmas satura atkārtotām korekcijām, situācija mainās, piemēram, valsts pārbaudījumu komisija ir atzīmējusi, ka izstrādāto diplomprojektu kvalitāte pēdējos gados

uzlabojas.

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.

Pārskata periodā studiju virzienā "Vides aizsardzība" licencētas divas studiju programmas un vienā studiju programmā tika veiktas būtiskas izmaiņas (12. tabula).

12. tabula

Pārskata periodā licencētās jaunās studiju programmas un studiju programmas ar būtiskām izmaiņām

Nr.	Nosaukums	Licencēšanas vai izmaiņu datums	Studiju veids	KP	legūstamais grāds un/vai kvalifikācija
1.	Vide un ūdenssaimniecība	Izmaiņas apstiprinātas ar Studiju akreditācijas komisijas sēdes lēmumu Nr.52-A 29.05.2017.	Pilna laika Nepilna laika	160	Profesionālais bakalaura grāds vides saimniecībā un vides inženierzinātnē / Vides inženieris
2.	Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes	Licencēta 08.06.2016.	Pilna laika	80	Inženierzinātņu maģistra grāds
3.	Vides inženierija	Licencēta 25.02.2020. Iekļauta "Vides aizsardzības" studiju virzienā 30.03.2022	Pilna laika (Latviešu un angļu valodās)	120	Zinātniskā doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) vides inženierijā un enerģētikā

Licencēšanas un studiju programmas izmaiņas vērtējušie eksperti kā galvenās rekomendācijas izvirzīja: studiju kursu apjoma (KP) izvērtēšanas nepieciešamību; studiju kursu nosaukumu precizēšana; piedāvātās studiju programmas struktūras optimizēšana; papildināt izmantoto literatūras avotu sarakstus studiju kursu programmās; turpināt sekmīgi īstenoto zinātnisko darbību;

attīstīt sadarbību Latvijas un starptautiskā līmenī; pilnveidot studiju procesa kvalitātes vadības sistēmu.

Šeit minētie pēdējie ieteikumi tika definēti kā ilgtermiņa ieteikumi.

Izvirzītās rekomendācijas ir ieviestas, pārskatot un analizējot studiju programmas. Atsevišķi ieteikumi tika definēti kā ilgtermiņa pasākumi, to īstenošana ir uzsākta un katru gadu tiek attīstīta.

Ekspertu sniegto rekomendāciju izpildes pārskati licencētajām programmām un programmai ar būtiskām izmaiņām pievienoti 17. pielikumā. Ieviestās rekomendācijas kā īstenotie pasākumi (piemēram, izmaiņas studiju programmu parametros, sadarbības attīstība ar dažādām iesaistītajām pusēm, infrastruktūras pilnveide, pētniecības attīstība un sasaiste ar studiju procesu) iekļauti arī katras studiju programmas ziņojumā.

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_dala_1_pielikums_Galveno_normativo_dokumentu_saraksts.docx	1_dala_1_pielikums_EN_Main internal legal acts and regulations.docx
Augstskolas/ koledžas pārvaldības struktūra	1_dala_2_Pielikums_LLU_parvaldibas_sHEMA_LV.docx	1_dala_2_Pielikums_LLU_management_structure_EN.docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.1. Studiju virziena pārvaldība		
Studiju virziena attīstības plāns	01_pielikums_Virziena_attistibas_plans_LV.xlsx	01_apendix_Study_direction_development_plan_EN.xlsx
Studiju virziena pārvaldības struktūra	02_pielikums_Virziena_parvaldiibas_limeni_LV.docx	02_apendix_Study_direction_management_EN.docx
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības ieguvī citā studiju programmā vai citā augstskolā/ koledžā (līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu), ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta.	Vienosanas_LLU un RTU_Vides_aizsardziba.edoc	2_dala_03_Vienosanas_LLU and RTU_Vides_aizsardziba_ENG.docx
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.	LLU_apliecinajums_studiju_virzienam_Vides_aizsardziba.edoc	LLU_apliecinajumi_Vides_aizsardziba_EN.docx
Studiju līguma tipveida paraugs	2_dala_05_Studiju_ligums_2021_LV.pdf	2_dala_05_Study_Agreement_2021_LV_ENG.pdf
II - Studiju virziena raksturojums - 2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte		
Studējošo, absolventu un darba devēju aptauju rezultātu analīze	2_dala_06_Studeejosho_absolventu_darba_deveēju_aptauja_LV.docx	2_dala_06_Studeejosho_absolventu_darba_deveēju_aptauja_ENG.docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums		
Pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem	2_dala_07_Macibspeku_saraksts_LV.XLSX	2_dala_07_Macibspeku_saraksts_ENG.XLSX
Mācībspēku biogrāfijas (Curriculum Vitae Europass formātā)	2_dala_08_macibspeku_CV_LV.rar	2_dala_08_macibspeku_CV_ENG.rar
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.	LLU_apliecinajums_studiju_virzienam_Vides_aizsardziba.edoc	LLU_apliecinajumi_Vides_aizsardziba_EN.docx
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.	LLU_apliecinajums_studiju_virzienam_Vides_aizsardziba.edoc	LLU_apliecinajumi_Vides_aizsardziba_EN.docx
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	2_dala_11_Istenoto_projektu_saraksts_LV.docx	2_dala_11_Istenoto_projektu_saraksts_ENG.docx
Mācībspēku publikāciju, patentu, mākslinieciskās jaunrades darbu saraksts par pārskata periodu	2_dala_12_Macibspeku_publicaciju_saraksts_LV_ENG.xlsx	2_dala_12_Macibspeku_publicaciju_saraksts_LV_ENG.xlsx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.5. Sadarbība un internacionalizācija		
Sadarbības līgumu saraksts ar citām institūcijām, t.sk. par prakses nodrošināšanas līgumiem	2_dala_13_Sadarbiibas_ligumi_LV.docx	2_dala_13_Sadarbiibas_ligumi_ENG.docx
Statistikas dati par ārvalstu studējošajiem un mācībspēkiem	2_dala_14_piesaistitie_arvalstu_macibspeki_LV.docx	2_dala_14_piesaistitie_arvalstu_macibspeki_ENG.docx
Statistikas dati par studējošo izejošo un ienākošo mobilitāti (norādot studiju programmas)	2_dala_15_studejoso_mobilitaate_LV.docx	2_dala_15_studejoso_mobilitaate_ENG.docx
Statistikas dati par mācībspēku ienākošo un izejošo mobilitāti	2_dala_16_macibspeku_mobilitate_LV.docx	2_dala_16_macibspeku_mobilitate_ENG.docx
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	17_Ieprieksheejaas_akreitaacijas_rekomendaaciju_izpilde_LV.pdf	17_Ieprieksheejaas_akreitaacijas_rekomendaaciju_izpilde_EN.pdf
Ar drošu elektronisko parakstu parakstīts iesniegums studiju virziena novērtēšanai	IESNIEGUMS_Studiju_virziena_novertesana_Vides_aizsardziba_LV_precizets.edoc	IESNIEGUMS_Studiju_virziena_novertesana_Vides_aizsardziba_EN.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgušanu 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	4_LV_studejoso_skaita_raksturlielumi (45529).docx	
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	5_Atbitlitiba_izglitibas_standartam_LV.docx	5_Atbitlitiba_izglitibas_standartam_ENG.docx
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		11_Praksu_nolikums_ENG.pdf
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 zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		

<p>Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām</p>		
---	--	--

Citi pielikumi

Dokumenta nosaukums	Dokuments
LLU Galvenie dokumenti latviešu valodā	Dokumenti latviešu valodā-20220729.zip
LLU Documents in English	Documents in English-20220729.zip
26 dokumenti - galveno dokumentu sarakstā angļu valodā	26_On tuition fees in study the academic year_2022_2023.pdf
LBTU_IS_mansLLU_ekransavini_LV.pdf	LBTU_mansLLU_ekransavini_LV.pdf
LBTU_IS_mansLLU_screenshots_EN.pdf	LBTU_mansLLU_screenshots_EN.pdf

Vide un ūdenssaimniecība (42853)

Studiju virziens	<i>Vides aizsardzība</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Vide un ūdenssaimniecība</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	42853
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Inga</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Grīnfelde</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>inga.grinfelde@llu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Mg. sc.ing.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+37129442763</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Izglītošanas mērķis ir veidot un attīstīt, domāt un radīt spējīgu profesionālu personību, kas būtu spējīga atrisināt ar vides inženierbūvju, hidrotehnisko būvju, meliorācijas sistēmu, ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu būvniecību saistītas problēmas inženiera līmenī.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<i>Uzdevums ir nodrošināt, ka studējošie studiju laikā iegūst zināšanas, kas ļauj labi orientēties vides, ūdenssaimniecības, meliorācijas, notekūdeņu attīrīšanas problēmās, kā arī atkritumu saimniecībā, vides aizsardzībā un dabas resursu ilgtspējīgā izmantošanā, būvniecības un projektēšanas darbu organizēšanai un vadīšanai, kur eksakto un dabas zinātņu jomu zināšanas ir būtiskas.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>1. Spēj organizēt un izpildīt vidi aizsargājošo un videi draudzīgo tehnoloģiju projektēšanas, iekārtu konstruēšanas, montāžas un to darbības nodrošināšanas, vides monitoringa un kontroles uzdevumus.</p> <p>2. Spēj piedalīties tehnoloģisko procesu inženiertehniskā pilnveidošanā saskaņā ar vides likumdošanas un vides standartu prasībām.</p> <p>3. Spēj sistemātiski paaugstināt savu kvalifikāciju, pilnveidot zināšanas un prasmes, t.sk. par ES fondu līdzfinansēto projektu sagatavošanu, ieviešanu.</p> <p>4. Spēj piedalīties politikas dokumentu, projektu, atzinumu vai citu dokumentu vides aizsardzības jomā sagatavošanā, vadībā vai uzraudzībā.</p> <p>5. Spēj vadīt zemāka līmeņa speciālistus.</p> <p>6. Spēj parādīt vispusīgas un specializētas meliorācijas un vides inženierijas jomai atbilstošas faktu, teoriju, likumsakarību un tehnoloģiju zināšanas un izpratni.</p> <p>7. Spēj, balstoties uz analītisku pieeju, veikt praktiskus uzdevumus meliorācijas un vides inženierijas jomā, parādīt prasmes, kas meliorācijas un vides inženierija problēmām ļauj rast radošus risinājumus, pārrunāt un argumentēti apspriest praktiskus jautājumus un risinājumus meliorācijas un vides inženierijas jomā ar kolēģiem, klientiem un vadību, ar attiecīgu patstāvības pakāpi mācīties tālāk, pilnveidojot savas kompetences.</p> <p>8. Spēj izvērtēt un pilnveidot savu un citu cilvēku darbību, strādāt sadarbībā ar citiem, plānot un organizēt darbu, lai veiktu uzdevumus meliorācijas un vides inženierijas profesijā, veikt vai pārraudzīt tādas darba aktivitātes, kurās iespējamās neprognozējamās izmaiņas.</p> <p>9. Spēj formulēt, aprakstīt un analizēt praktiskas problēmas meliorācijas un vides inženierijas profesijā, atlasīt nepieciešamo informāciju un izmantot to skaidri definētu problēmu risināšanai, piedalīties meliorācijas un vides inženierijas jomas attīstībā, parādīt, ka izprot meliorācijas un vides inženierijas vietu plašākā sociālā kontekstā.</p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Diplomprojekts

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vidējā izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds vides saimniecībā un vides inženierzinātnē
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Vides inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte	JELGAVA	LIELĀ IEĻA 2, JELGAVA, LV-3001

Nepilna laika neklātiene - 5 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika neklātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	5
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vidējā izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds vides saimniecībā un vides inženierzinātnē</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Vides inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte	JELGAVA	LIELĀ IELA 2, JELGAVA, LV-3001

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 pēdējās akreditācijas profesionālajā bakalaura studiju programmā "Vide un ūdenssaimniecība" ir veikta vesela virkne uzlabojumu, kas izriet no iepriekšējās akreditācijas komisijas ieteikumiem, globālās klimata un vides politikas, ilgtspējīgas attīstības pamatnostādņēm, nozares vadošo organizāciju ieteikumiem, darba tirgus pieprasījuma un studējošo pašpārvaldes priekšlikumiem. Izmaiņas tika sagatavotas, pamatojoties uz 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumos Nr.512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu" izvirzītajām prasībām, pamatojoties uz Ministru Kabineta 2017. gada 23. maija noteikumos Nr.264 "Noteikumi par Profesiju klasifikatoru, profesijai atbilstošiem pamatuzdevumiem un kvalifikācijas pamatprasībām", Eiropas Parlamenta 2008. gada 23. septembra rezolūciju par Boloņas procesu un studentu mobilitāti (2008/2070(INI)), profesijas standartu vides inženieris (Profesijas standarta Nr. 2143 01), LLU studiju nolikumu un citiem saistošajiem normatīvajiem aktiem.

Studiju apjoms

Profesionālās bakalaura studiju programmas "Vide un ūdenssaimniecība" kopējais studiju apjoms tika samazināts no 200 KP uz 160 KP, kas atbilst 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumos Nr.512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu" izvirzītajām prasībām, kā arī atbilst Profesijas standartam - vides inženieris (Profesijas standarta Nr. 2143 01). Studiju programmas apjoms tika samazināts par 40 KP, lai to realizētu, tika rūpīgi izvērtēts studiju programmas plāns un katra studiju kursa lietderība. Zemāk ir sniegts ieskaits studiju programmas apjoma samazinājuma pamatojumā, savukārt detalizēta informācija par studiju kursu izslēgšanu, samazināšanu, transformāciju vai jaunu studiju kursu izveidi ir sniegta (42853_VUS_1_1_1_Izmaiņas_studiju_programma) pielikumā.

Izslēgti studiju kursi

No studiju programmas plāna tiek izslēgti vairāki studiju kursi, vairāku iemeslu dēļ. Analizējot studiju programmas studiju kursus, tika secināts, ka daļa studiju kursu satur ir iekļauti vispārīzglējošo skolu mācību programmā, piemēram, Informātika.

Izvērtējot studiju programmas atbilstību 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumos Nr.512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu" noteiktajām pamatprasībām un, izvērtējot profesijas standarta prasības, daļa studiju kursu tika izslēgti no studiju programmas, jo tie tieši neatbilst iepriekšminēto standartu prasībām. Kā piemēru var minēt studiju kursu Filozofija un Mežs un mitrājs.

Padziļināti analizējot studiju programmā iekļauto studiju kursu plānus un tajos iekļautās tēmas, tika secināts, ka daļa studiju kursu pārklājas ar citu studiju kursu, piemēram, Hidroloģijas un Limnoloģijas prakses.

Samazināts studiju kursu apjoms

Studiju kursu skaita samazinājums saistīts ar 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumos Nr.512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu" izvirzītajām prasībām, kas nosaka kopējo kredītpunktu apjomu, katrā studiju programmas daļā.

Vispārizglītojošie studiju kursu sadaļā tika samazināts Profesionālās angļu valodas apjoms no 6 KP uz 2 KP, vienlaicīgi profesionālajos studijuursos tiek integrēta apmācība angļu valodā (teorētiskais materiāls, termini u.c.). Studiju kurss Zinātniskā darba pamati tika samazināts no 4 KP uz 2 KP, jo ievirze zinātniskā darba izstrādē tiek integrēta studijuursos levads specialitātē un Matemātiskā statistika. Diplomprojekta izstrādāšanas un aizstāvēšanas apjoms tika samazināts no 15 KP uz 12 KP.

Palielināts studiju kursu apjoms

Pēc konsultācijām ar nozares ekspertiem un jaunākajām tendencēm vides inženierijas jomā tika palielināts kredītpunktu apjoms studiju kursiem Bioinženierija, Hidrotehniskās būves, Vides inženierija un Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas.

Izveidoti jauni studiju kursi

Jaunu studiju kursu izveide saistīta ar nozares ekspertu, īpaši "Melioratoru biedrības", rekomendācijām un VBF studējošo pašpārvaldes ieteikumiem, kā arī jaunu tehnoloģiju ieviešanu un prasībām meliorācijas un vides inženierijas jomā. Jauni studiju kursi Uzņēmējdarbība un Darba tiesības tika iekļautas studiju programmas vispārizglītojošo kursu sadaļā, lai veicinātu uzņēmējdarbības un profesionālas kompetences pilnveidi. Studiju kurss Vides projektu vadība tika iekļauts studiju plānā, lai attīstītu projektu vadības iemaņas. Meliorācijas projektu vadība aptver būvniecības procesa soļus un ieceres līdz objekta nodošanai ekspluatācijā. Studiju kurss Vides kvalitātes indikatorsugas, tika izstrādāts ar mērķi veicināt prasmes vērtēt vides kvalitāti. Studiju kursi Vides ķīmija un Grunšu mehānika tika iekļauts studiju programmā, lai nodrošinātu teorētisko bāzi sarežģītu vides inženierijas jautājumu risināšanai, sīkāku informāciju par jaunizveidotajiem studiju kursiem skatīt (42853_VUS_1_1_1_Izmainas_studiju_programma) pielikumā.

Īstenošanas veids

Profesionālās bakalaura studiju programmas "Vide un ūdenssaimniecība" līdz šim tika īstenota pilna laika studijās. Pamatojoties uz nozares ekspertu, īpaši "Melioratoru biedrības", rekomendācijām un, VBF studējošo pašpārvaldes ieteikumiem turpmāk studiju programma tiek īstenota divos veidos:

Pilna laika klātienē, kas ilgst 4 gadus, astoņu semestrus un katrā semestrī ir iekļauti studiju kursi 20 KP apjomā. Studijas tiek organizētas klātienē atbilstoši LLU studiju gada iedalījumam. Studiju programmas plāns ir (42853_VUS_2_1_4_Pilna_laika_studiju_plans) pielikumā

Nepilna laika neklātienē, kas ilgst 5 gadus, desmit semestrus un katrā semestrī ir iekļauti studiju kursi 16 KP apjomā. Nepilna laika neklātienes studijas tiek organizētas sesiju veidā vēlā rudenī un agrā pavasarī, kas tiek noteiktas ar Vides un būvzinātņu fakultātes dekāna rīkojumu. Šāda pieeja izvēlēta pamatojoties uz nozares ieteikumiem, kā arī atbilst studentcentrētai pieejai, jo ļauj praktizējošiem speciālistiem celt savu kvalifikāciju periodā, kad nenotiek intensīvi būvniecības darbi. (42583_VUS_2_1_5_Nepilna_laika_studiju_plāns) pielikumā.

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.

Profesionālās bakalaura studiju programmas “Vides un ūdenssaimniecība” nosaukums atspoguļo vides aizsardzības nozares normatīvo ietvaru un daudzpusīgo raksturu, kas studiju kursu un tēmu veidā iekļauts studiju programmas plānā. LLU īstenotajai “Vides un ūdenssaimniecība” specialitātei ir vairāk nekā 70 gadu pieredze ūdenssaimniecības, meliorācijas, un hidrotehnisko būvju izglītībā, sākotnēji attīstoties kā hidrotehniskās meliorācijas jomai. Studiju programma ir vienīgā Latvijā ar padziļinātu ievirzi ūdenssaimniecībā, hidroloģijā, hidrotehniskā meliorācijā.

Vides aizsardzības studiju virziena studiju programmu mērķis, ir dažāda līmeņa konkurētspējīgu speciālistu un zinātnieku (inženieru, maģistru un doktoru) sagatavošana un pētījumu veikšana vidi ietekmējošās jomās.

Profesionālā bakalaura studiju programma “Vides un ūdenssaimniecība” atbilst MK Noteikumiem Nr. 512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” un pēc satura atbilst noteikumos noteiktajam bakalaura programmas obligātajam saturam (42853_VUS_1_2_1_Atobilstiba_MK_Noteikumiem). Programmas apjoms ir 160KP, kas atbilst standartam. Profesionālās bakalaura studiju programmas “Vides un ūdenssaimniecība” absolventiem tiek piešķirts profesionālais bakalaura grāds vides saimniecībā un vides inženierzinātnē un vides inženiera kvalifikācija.

Izglītošanas mērķis ir veidot un attīstīt, domāt un radīt spējīgu profesionālu personību, kas būtu spējīga atrisināt ar būvniecību saistītas problēmas inženiera līmenī. Līdz ar to uzņemšanas noteikumos akcents vērts uz matemātikas un fizikas vērtējumiem absolvējot vidusskolu. Tas virza uz studējošo atlasīšanu ar spējām domāt eksakti, kas atbilst inženierzinātņu virzienam. Studējošie studiju laikā iegūst zināšanas, kas ļauj labi orientēties vides, ūdenssaimniecības, meliorācijas, notekūdeņu attīrīšanas problēmās, kā arī atkritumu saimniecībā, vides aizsardzībā un dabas resursu ilgtspējīgā izmantošanā, būvniecības un projektēšanas darbu organizēšanai un vadīšanai, kur eksakto un dabas zinātņu jomu zināšanas ir būtiskas. Studiju programmas absolventi kļūst par vides inženieriem, kas atbilst profesijas standartam - vides inženieris (Profesijas standarta Nr. 2143 01), 5. profesionālās kvalifikācijas līmenim (5.PKL) un 6. Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim (6.LKI). Izvērstā informācija par profesionālā bakalaura studiju programmā “Vides un ūdenssaimniecība” iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam “Vides inženieris”.

Galvenie sasniegtie studiju rezultāti ir spēja organizēt un izpildīt vidi aizsargājošo un videi draudzīgo tehnoloģiju projektēšanas, iekārtu konstruēšanas, montāžas un to darbības nodrošināšanas, vides monitoringa un kontroles uzdevumus, piedalīties tehnoloģisko procesu inženiertehniskā pilnveidošanā saskaņā ar vides likumdošanas un vides standartu prasībām, sistemātiski paaugstināt savu kvalifikāciju, pilnveidot zināšanas un prasmes, t.sk. par ES fondu līdzfinansēto projektu sagatavošanu, ieviešanu. Spēja piedalīties politikas dokumentu, projektu, atzinumu vai citu dokumentu vides aizsardzības jomā sagatavošanā, vadībā vai uzraudzībā. Vadīt zemāka līmeņa speciālistus. Spēj parādīt vispusīgas un specializētas meliorācijas un vides inženierijas jomai atbilstošas faktu, teoriju, likumsakarību un tehnoloģiju zināšanas un izpratni.

Spēj, balstoties uz analītisku pieeju, veikt praktiskus uzdevumus meliorācijas un vides inženierijas jomā, parādīt prasmes, kas meliorācijas un vides inženierija problēmām ļauj rast radošus risinājumus, pārrunāt un argumentēti apspriest praktiskus jautājumus un risinājumus meliorācijas un vides inženierijas jomā ar kolēģiem, klientiem un vadību, ar attiecīgu patstāvības pakāpi mācīties tālāk, pilnveidojot savas kompetences. Spēj izvērtēt un pilnveidot savu un citu cilvēku

darbību, strādāt sadarbībā ar citiem, plānot un organizēt darbu, lai veiktu uzdevumus meliorācijas un vides inženierijas profesijā, veikt vai pārraudzīt tādas darba aktivitātes, kurās iespējamas neprognozējamas izmaiņas.

Spēj formulēt, aprakstīt un analizēt praktiskas problēmas meliorācijas un vides inženierijas profesijā, atlasīt nepieciešamo informāciju un izmantot to skaidri definētu problēmu risināšanai, piedalīties meliorācijas un vides inženierijas jomas attīstībā, parādīt, ka izprot meliorācijas un vides inženierijas vietu plašākā sociālā kontekstā.

Pilna laika klātienē, studiju gadā ir jāapgūst 40 KP un katru semestri 20 KP. Studiju kursi ir plānoti, lai nodrošinātu veiksmīgu vides inženieru sagatavošanu. Studiju sākumposmā ir vispārīgie inženierzinātņu pamatkursi, nākamajos gados palielinās specializācija, kas noslēdzas ar zināšanu nostiprināšanu darba vidē integrētā praksē un diplomprojektā. Studiju programmas plāns ir (42853_VUS_2_1_4_Pilna_laika_studiju_plans) pielikumā

Nepilna laika neklātienē, kas ilgst 5 gadus, desmit semestrus un katrā gadā ir jānokārto 32 KP un katrā semestrī 16 KP. Studiju kursi pa semestriem ir sakārtoti loģiskā secībā, lai virzītos no vispārīgām zināšanām uz specializāciju. Darba vidē integrēta prakse un diplomprojekts palīdz nostiprināt apgūtās zināšanas. Nepilna laika studiju programmas plāns (42583_VUS_2_1_5_Nepilna_laika_studiju_plāns) pielikumā.

Absolventi tiek pieprasīti kā sertificēti inženieri ūdenssaimniecības nozares un meliorācijas projektēšanas uzņēmumos, komunālo pakalpojumu uzņēmumos un pašvaldībās, LVGMC, Valsts vides dienestā un tematiski saistītās ministriju nodaļās.

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

Profesionālā bakalaura studiju programma "Vide un ūdenssaimniecība" ir saistīta ar vairākām nozarēm.

Pirmkārt jāmin meliorācijas sistēmu hidromelioratīvās būvniecības nozare, kur viens no priekšnoteikumiem, lai iegūtu profesionālās darbības sertifikātu melioratīvo sistēmu projektēšanā un būvniecībā, kuru piešķir Latvijas Melioratoru biedrības sertifikācijas komisija, ir profesionālā bakalaura diploms studiju programmā "Vide un ūdenssaimniecība". Studiju programma ir Latvijā unikāla, pateicoties ilggadīgai pieredzei meliorācijas sistēmu projektēšanas un būvniecības inženieru sagatavošanā. Saskaņā ar Latvijas Melioratoru biedrības aplēsēm visas meliorācijas sistēmas ir ļoti vērtīgi aktīvi un to kopējā vērtība ir vismaz 7 miljardi euro. Valsts kontroles 2020.gada revīzijas ziņojumā "Vai meliorācijas sistēmu apsaimniekošana ir ilgtspējīga un efektīva?" (https://www.lrvk.gov.lv/lv/getrevisionfile/uploads/reviziju-zinojumi/2018/2.4.1.-18_2018/Revizijas_zinojums_Melio_25.03.2020.pdf (Only in Latvian)) ir norādīts, ka nozīmīga loma meliorācijas jomā ir arī hidromelioratīvās būvniecības speciālistiem, kas tiek sertificēti meliorācijas sistēmu un hidrotehnisko būvju projektēšanai, būvdarbu vadīšanai un būvuzraudzībai. Sertificētu speciālistu vidējais vecums 2019. gada vidū pārsniedz 60 gadus un hidrotehnisko būvju projektēšanā sasniedz 68 gadus. Tas norāda uz nepieciešamību risināt speciālistu pieejamības problēmu tirgū, lai arī turpmāk būtu iespējams nodrošināt meliorācijas sistēmu atjaunošanas un pārbūves projektu īstenošanu. Valsts kontroles veiktā pašvaldību aptauja liecina, ka vairāk nekā pusei no aptaujātajām pašvaldībām attīstības plānošanas dokuments meliorācijas jomā ir nozīmīgs, lai rastu atbildes uz jautājumiem par meliorācijas sistēmu sakārtošanas iespējām, tajā skaitā finansējumu, speciālistu

nodrošinājumu, prioritātēm, atbildības sadalījumu starp jomā iesaistītajām institūcijām. Pašvaldību loma meliorācijas sistēmu uzraudzībā pieaug, jo no 2020. gada 1. jūlija administratīvo kontroli pār pārkāpumiem meliorācijas jomā pilnā apmērā īsteno pašvaldības.

Otrkārt, ūdensapgādes un kanalizācijas nozare Latvijā strauji noveco (<https://www.lsm.lv/raksts/zinas/zinu-analize/miljards-kanalizacija-specialistu-trukums-udenssaimnieciba-draud-klut-kritisks.a406193/> (latviski)). 2018. gadā vidējais nodarbināto vecums nozarē bija 49,6 gadi, bet 2019. gadā – jau 51,9 gadi, liecina statistikas dati. Skatoties dažādu nozaru griezumā, tas ir otrais augstākais rādītājs Latvijā. Vidējais darbinieku vecums ūdensapgādes un kanalizācijas nozarē ir virs 50 gadiem, un tas ik gadu pieaug. Tāpēc tuvākajā laikā būtu jāpiesaista, vismaz 400 jaunu speciālistu, lai nākotnē būtu, kas šajā nozarē strādā. Tas ir uzskatāms pierādījums nepieciešamībai nozarē iepludināt zinošus un ieinteresētus jaunus speciālistus.

Iepriekšminētās nozares jau tagad izjūt speciālistu trūkumu, tomēr skatoties tālākā perspektīvā, Saskaņā ar ekonomikas ministrijas prognozē nozares speciālistu pieprasījums pieaugs, un veidosies vēl lielāks iztrūkums. Analizējot absolventu nodarbinātības datus, ir redzams, ka “Vides aizsardzības” LLU absolventu nodarbinātība ir augstāka, kā valstī vidēji, kas liecina par speciālistu trūkumu, sīkāka absolventu nodarbinātības analīze ir (42853_VUS_1_3_1_Absolventu_nodarbinatiba) pielikumā.

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.

Profesionālā bakalaura studiju programma “Vide un ūdenssaimniecība” kopējais studējošo skaits pārskata periodā ir samazinājies par 49% no 108 studentiem 2012./2013. studiju gadā uz 53 studentiem 2021./2022. studiju gadā. Studējošo skaita samazinājumam ir vairāki iemesli. Straujākais studējošo skaita kritums bija vērojams laika periodā no 2012./2013. līdz 2016./2017. studiju gadam. Pēc tam studējošo skaits stabilizējas un svārstās robežās no 45 līdz 60 studentiem, sīkāka analīze (42853_VUS_1_4_1_Studejoso_skaita_dinamika) pielikumā. Kā pozitīvs moments jāmin, ka 2021./2022. studiju gadā studentu skaits ir pieaudzis par 18% salīdzinot ar 2020./2021. studiju gadu.

Studentu skaita samazinājums līdz 2017./2018. studiju gadam daļēji saistīti ar studiju ilgumu 5 gadi, kas ir pārāk ilgs periods un tiek izvēlētas citas studiju programmas, kas ļauj iegūt augstāko izglītību īsākā laika periodā. Studiju ilgums bija arī viens no iepriekšējā akreditācijas perioda ekspertu norādītajiem trūkumiem, kas tika novērsts. Brīdī kad tika pāriets uz studiju ilgumu 4 gadi studentu skaits ir nostabilizējies un pēdējā gadā ir ar tendenci pieaugt.

Izteiktais studējošo skaita kritums 2020./2021. studiju gadā ir, saistīts ar to, ka 2019.2020. gadā absolvēja pēdējā 5 gadu studiju grupa, līdz ar to kopējais studējošo skaits studiju programmā samazinājās attiecīgi par viena kursa studējošo apjomu.

Liela loma studentu skaita samazinājumā ir studējošo atbirumam, kas ir ar tendenci pieaugt. Pārskata perioda sākumā studējošo atbirums bija 8% kas ir ar tendenci palielināties un augstākais studējošo atbirums 31% bija 2020./2021. studiju gadā, kas lielā mērā bija saistīts ar pāreju uz attālinātām mācībām, COVID-19 pandēmijas ierobežojumu dēļ.

Analizējot studējošo atbirumu, pa kursiem var secināt, ka vislielākais atbirums ir pirmajā kursā, kas ir 63% no kopējā studējošo atbirušo studentu skaita. Analizējot studējošo atbiruma iemeslu pirmajā

kursā lielākais īpatsvars, ir studējošo atbiruma iemesls saistīts ar līguma laušanu, kam var būt vairāki iemesli, kā piemēru var minēt darba un studiju apvienošanas neiespējamība, vēlme studēt citā studiju programmā u.c. Nākamā lielākā studējošo atbiruma grupa ir studējošo atbirums sakarā ar studiju līguma saistību nepildīšanu, nenoslēdzot studiju līguma papildvienošanas par finansējuma maiņu. Šajā gadījumā studējošie pārtrauc studijas, jo konkursa kārtībā izrotē no budžeta vietas un ir spiesti studēt par savu finansējumu, liels īpatsvars studējošo atbirumam pārskata periodā, ir, studijas neuzsākot, kas kopš vienotās uzņemšanas ir retāk novērojama.

Analizējot absolventu skaitu, kopš pārskata perioda sākuma ir vērojama tendence absolventu skaitam samazināties, taču kopš 2017./2018. gada absolventu skaits ir nostabilizējies, bet ir ar izteiktu amplitūdu. Šī nestabilitāte veidojās diplomprojekta izstrādes periodā, kas ir astotajā semestrī un daļa no studējošajiem laika trūkuma un nepietiekamas pašdisciplīnas dēļ nespēj sagatavot pietiekoši kvalitatīvu diplomprojektu un ir spiesti studiju noslēguma darba aizstāvēšanu atlikt par gadu. Lai novērstu diplomprojekta aizstāvēšanas atlikšanu tika ieviesta kontroles sistēma, kur studējošiem katru mēnesi jāziņo par diplomprojekta izstrādes progresu.

Analizējot studējošo skaitu pēc studiju formas un veida, pilna laika klātienes plūsmā studējošo skaits ir nostabilizējies un ir ar tendenci pieaugt, kur 2021./2022. gadā studējošo skaits ir pieaudzis par 8%. Nepilna laika neklātienē studējošo skaits kopumā pieaug pa gadiem, tomēr, jāatzīmē ka, šī studiju forma bija pieejama kopš 2017./2018. studiju gada, bet pirmā grupa tika nokomplektēta 2019./2020. studiju gadā. Nākamajā 2020./2021. studiju gadā netika nokomplektēta grupa savukārt 2021./2022. studiju gadā uzsāka studijas 8 studenti, kas liecina, ka šis studiju veids un forma iegūst popularitāti, bet pieprasījums nav stabils.

Studējošo skaita dinamiku būtiski ietekmēja COVID-19 pandēmijas izraisītais studējošo atbirums, kas galvenokārt bija saistīts ar nespēju pārorientēties uz attālinātu studiju formu, nepietiekama pašdisciplīna un sociāla kontakta ar kursabiedriem trūkumu.

Studiju programmas popularizēšanai tiek veikti vesela virkne pasākumu, ko var iedalīt vairākās grupās. Pirmā grupa ir mārketinga pasākumi studējošo piesaistei, kur izmantojot LLU portālu, plašsaziņas līdzekļus un sociālos tīklus tiek izgaismota profesionālās bakalaura studiju programmas Vide un ūdenssaimniecība” piedāvātās iespējas. Otrā grupa ir darbs pie esošo studējošo atbiruma samazinājuma, kas sevī ietver mentoringa programmas ieviešanu, kuratora nozīmēšanu, kā arī cita veida atbalstu studējošiem.

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. Studijuursos/ modulos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ modulu 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.

Pēdējos gados aktīvs darbs notiek pie nozares profesiju kartes un profesiju standartu izstrādes. Šobrīd, nozares iniciēts, notiek ekspertu grupas darbs pie jauna profesijas standarta "Vides un ūdenssaimniecības inženieris", kurā detalizēti ir uzrādītas katriem darba tirgū definētiem ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu un meliorācijas sistēmu pienākumiem un uzdevumiem nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetences. Ņemot vērā, ka jaunais profesijas standarts vēl ir izstrādes stadijā, tad tajā iekļautās prasības ir jau daļēji ir iestrādātas arī pilnveidotajā un aktualizētajā profesionālā bakalaura studiju programmā "Vides un ūdenssaimniecība", bet studiju programmas atbilstības standartam analīze veikta pamatojoties uz spēkā esošā profesijas standarta - vides inženieris (Profesijas standarta Nr. 2143 01) izvirzītajām prasībām.

Veicot izmaiņas studiju programmā, vienlaicīgi ir izstrādāts studiju kursu kartējums, kur katram studiju kursam ir uzrādītas nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetences, norādīts arī kādā mērā atbilstoši profesiju standartam studiju kursi ir jāapgūst (pielikums 42853_VUS_2_1_2_Atbalsta_standartam). Vides inženieris organizē un izpilda vidi aizsargājošo un videi draudzīgo tehnoloģiju projektēšanas, iekārtu konstruēšanas, montāžas un to darbības nodrošināšanas, vides monitoringa un kontroles uzdevumus, piedalās tehnoloģisko procesu inženiertehniskā pilnveidošanā saskaņā ar vides likumdošanas un vides standartu prasībām, sistemātiski paaugstina savu kvalifikāciju, pilnveido zināšanas un prasmes, t.sk. par ES fondu līdzfinansēto projektu sagatavošanu, ieviešanu, projektu ciklu, vides projektu īstenošanai pieejamo finansējumu, šo procesu normatīvo aktu kopumu, iepirkuma un IVN procedūru. Vides inženieris piedalās politikas dokumentu, projektu, atzinumu vai citu dokumentu vides aizsardzības jomā sagatavošanā, vadībā vai uzraudzībā. Vides inženieris vada zemāka līmeņa speciālistus.

Pirmajā studiju gadā studējošie apgūst inženierzinātņu pamatus tādos studijuursos kā "Fizika", "Vides ķīmija", "Augstākā matemātika", "Mēriecība", "Būvniecība" un "Ģeoloģija un augsnes zinātne", kas nodrošinās fundamentālas zināšanas vides inženierijā un ļaus veiksmīgi apgūt profesionālās specializācijas priekšmetus. Paralēli apgūsi "Profesionālo angļu valodu" un "Saskarsmes psiholoģiju". Lai veicinātu izpratni par vides jautājumiem, studiju kursi "Ekoloģija" un "Ainavu mācība un arhitektūra" sniegs ieskatu dabiskajās un cilvēka pārveidotajās sistēmās, kas ļaus vides inženierim skatīties uz vides problēmām no sistēmiskā skatupunkta. Pirmajā studiju gadā iesāk strādāt pie zinātniski pētnieciskā darba, un iegūst izpratni par to, kā jāstrādā ar zinātnisko literatūru.

Otrajā studiju gadā uzsāk studijas inženierhidroloģijā, hidrolikā un pazemes ūdeņu hidroloģijā, kas ir nepieciešamās pamatzināšanas meliorācijas kursa projekta izstrādē. Paralēli tam apgūst iemaņas darbam ar AutoCad un Mikrostatu, kā arī izstrādā kursa projektu ģeogrāfisko informācijas sistēmu iemaņu nostiprināšanai. Vides inženierijas zināšanas papildina ar atkritumu apsaimniekošanas un sugu un biotopu aizsardzības praktiskajām iemaņām. Visa studiju gada garumā strādā pie zinātniski pētnieciskā darba metodikas izstrādes un nepieciešamo datu vākšanas.

Trešajā gadā nostiprina un padziļina zināšanas nosusināšanas un apūdeņošanas jomā, kā arī apgūst pamatprasmes meliorācijas sistēmu ekspluatācijā. Iepazīstas ar vides politikas pamatjautājumiem un izmēģina savas spējas vides projektu vadībā, kā arī nostiprina zināšanas un kompetences ūdenssaimniecības, īpaši ūdensapgādes sistēmu un notekūdeņu apsaimniekošanas jomā, kur izstrādā kursa projektu. Lai izprastu dažādus bioloģiskos procesus, ko veiksmīgi var izmantot vides uzlabošanā, izstrādā kursa darbu bioinženierijā. Attīsta prasmes zinātnē un pētniecībā, kas noslēdzas ar sava pētījuma prezentēšanu starptautiskā zinātniskā konferencē.

Ceturtajā studiju gadā pirmajā semestrī apgūst praktiskās iemaņas praksē, bet janvārī prezentē praksē gūtās zināšanas, kā arī uzsāki darbu pie diplomprojekta izstrādes. Paralēli tam attīsta uzņēmējdarbības prasmes un padziļināti studē darba tiesības, kas nodrošina pamatu veiksmīgai uzņēmējdarbības uzsākšanai. Iepazīstas ar meliorācijas projektu vadības posmiem no ieceres līdz objekta nodošanai ekspluatācijā. Jūnija sākumā notiek diplomprojektu aizstāvēšana, pēc veiksmīgas aizstāvēšanās tiek piešķirts vides zinātņu profesionālā bakalaura grādu vides saimniecībā un vides inženierzinātnē un vides inženiera kvalifikācija.

Šāda studiju kursu apguve nodrošina studiju programmas mērķu īstenošanu. Studiju kursu kartējums saistībā ar programmas mērķu un uzdevumu īstenošanu pievienots (42853_VUS_2_2_1_Kartejums) pielikumā. Nepilna laika studiju kursu sadalījuma pa semestriem apraksts ir pielikumā (42853_VUS_2_1_3_Nepilna_laika_sadalijums).

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 programmas īstenošanas metodes, pilna laika klātienes un nepilna laika neklātienes studijām, balstās uz secīgu, teorētisku un praktisku zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi, kas realizējas caur sekojošiem principiem: Studiju kursi veidoti pēc tematiskā principa, kā arī tā, lai katrs nākamais kurss papildinātu un turpinātu iepriekšējos. Caurejoši pa studiju kursiem tiek īstenota meliorācijas sistēmu un ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu projektēšanas zināšanu, prasmju un kompetenču apgūšana, un citi studiju kursi.

Studiju kursu organizēšana pilna laika klātienēs plūsmā lekcijas tiek kombinētas ar praktiskajiem vai laboratorijas darbiem, kā arī studiju un kursa darbiem, kas ļauj nostiprināt iegūtās teorētiskās zināšanas praksē. Tika īstenotas jaunas mācību pieejas, izmantojot LLU Moodle e-studiju vides iespējas. Līdz ar to šobrīd studiju kursu materiāli ir pieejami e-studiju vidē, tie ir pilnveidoti un informācijas avotu saraksti ir atjaunoti atbilstoši mūsdienu tendencēm un pieejamajai literatūrai LLU Bibliotēkā un VBF Informācijas centrā.

Studiju kursu organizēšana nepilna laika neklātienēs studijās tiek organizētas sesiju veidā, kas notiek divas reizes studiju gadā pa trīs nedēļām. Sesiju laikā notiek lekcijas, laboratorijas un praktiskie darbi vai semināri. Starpsesiju laikā studējošie patstāvīgi pilda uzdevumus, kuru pieņemšana un novērtēšana notiek saskaņā ar mācībspēka norādījumiem - vai nu laikā līdz nākamajai sesijai, vai nākamās sesijas laikā. Mācībspēki konsultācijām ir pieejami gan sesiju, gan

starpšesiju laikā e-studiju vidē, e-pastos vai klātienē konsultācijās. Sesijas laikā lekcijas tiek kombinētas ar praktiskajiem vai laboratorijas darbiem, kā arī studiju un kursa darbiem, kas ļauj nostiprināt iegūtās teorētiskās zināšanas praksē.

Lai studentu teorētiskās zināšanas būtu balstītas praksē, studiju procesā plaši tiek pielietotas vieslekcijas no uzņēmumos strādājošiem speciālistiem. Katru studiju gadu studentiem noklausās apmēram 10-15 vieslektoru par tēmām, kas saistītas ar studiju plānu un teorētiskiem studiju kursiem.

Studiju kursu apguvei pasniedzēji un studenti izmanto LLU Moodle e-studijas, kas palīdz izvietot materiālus studentiem, videolekcijas, īstenot tiešsaistes lekcijas un seminārus, studentiem iesniegt izstrādātos darbus un pasniedzējiem izlikt vērtējumu, kā arī sniegt atgriezenisko saikni un individuāli sazināties ar katru studējošo.

Apgūto zināšanu novērtējumam, kā arī pašpārbaudei e-studijās tiek ievietoti dažādi testi, kuru jautājumu banka tiek regulāri papildināta. Lekciju apmeklējuma kontrolei tiek izmantota Moodle e-studiju rīks Attendance. Atsevišķos studijuursos tiek izmantoti arī citi digitālie rīki, piemēram izstrādāti atsevišķi testi Kahoot aplikācijā. Saziņas atvieglošanai katram studentam un pasniedzējam ir LLU e-pasts, ir iespēja sazināties arī e-studiju vidē.

Studiju vide organizēta, lai maksimāli nodrošinātu teorētisko zināšanu nostiprināšanu praksē. Izveidotas augstas veiktspējas datoru klases nepieciešamo programmatūru apgūšanai, attīstītas studiju un zinātniskās laboratorijas, nodrošināta brīva piekļuve bibliotēkas resursiem, tai skaitā arī atrodas ārpus LLU telpām.

Studentcentrētas izglītības principi studiju programmā realizējas sekojoši:

Ņemot vērā un respektējot studentu kontingentu un viņu vajadzību daudzveidību, veidojot atbilstošas studēšanas pieejas, studijās bieži lieto individuālo pieeju, ko iespējams nodrošinot darbojoties nelielās darba grupās vai individuāli konsultējot studentus. Tiek piedāvāts apgūt atsevišķus studijuursos arī caur LLU Mūžizglītības centru. Tāpat tiek pielāgotas studiju metodes situācijās, kad nav iespējama apmācība klātienē.

Respektējot studentu iespējas, ir nodrošināta studiju vide, kas pieejama katram studentam, nodrošināta vides pieejamība telpās. Respektējot studentu iespējas apmeklēt studijas un izmantot studiju un zinātnes aprīkojumu, kā arī studiju infrastruktūru – nodrošināta piekļuve arī ārpus darba laika.

Pasniedzēji pieejami studentiem saziņai ne tikai nodarbību laikā, bet arī konsultāciju laikos, kā arī saziņai – e-studijās un e-pastos.

Studentu patstāvīgie darbi ir plānoti un strukturēti, kā arī nodrošinātas studentiem gan obligātās, gan papildu konsultācijas, sniedzot pasniedzēja atbalstu. Konsultāciju laiki pieejami katra pasniedzēja LLU informācijas sistēmas sadaļā.

Studentiem, kas dodas mobilitātē, ir nodrošināta iespēja nepagūtos kursus kārtot vēl semestri pēc atgriešanās, kā arī ir iespējama studiju kursu paralēla apguve attālināti, atrodies mobilitātē. Pirms došanās mobilitātē ar katru studentu ir sastādīts individuāls Nodomu protokols, kas paredz studiju kursu pielīdzināšanas kārtību, atgriežoties no mobilitātes.

Studējošo sūdzību izskatīšanu reglamentē LLU studiju nolikums. Papildus studenti ir aicināti vērsties pēc palīdzības secīgi – pie studiju programmas direktora, katedras vadītāja, prodekāna, dekāna un studiju prorektora.

Nodrošinot studentu un pasniedzēju savstarpējo cieņu un līdzdarbību, ir izstrādāts LLU Ētikas kodekss.

Studenti piedalās aptaujās, diskusijās un vērtē studiju procesu. Lai nodrošinātu studējošo līdzdalību studiju procesa pilnveidē, studiju programmas direktors regulāri uzklausa studentu ierosinājumus un skaidro iespējamās risinājumus studiju uzlabošanā. Studējošajiem ir iespējas līdzdarboties studiju procesa pilnveidošanā caur Studējošo pašpārvaldi, kas deleģē savus pārstāvjus Fakultātes Domē, Stipendiju komisijā, LLU Konventā.

Studentu vērtēšanas kritērijus definē katra studiju kursa aprakstā, kā arī katrs pasniedzējs iepazīstina studentus ar vērtēšanas kritērijiem katram studiju darbam, uzsākot studiju kursu. Studiju rezultāti un iegūtie vērtējumi ir izskaidroti no pasniedzēju puses, sniedzot studentiem atgriezenisko saikni par iesniegtiem darbiem. Noslēguma darbus vērtē komisija no vairākiem komisijas locekļiem, kas palīdz izvairīties no subjektīvas vērtēšanas.

LLU ir izstrādāts Studiju nolikums, kas paredz studentu izstrādāto darbu vērtēšanu, izmantojot kvalitatīvas un kvantitatīvas vērtēšanas metodes.

Kvalitatīvajam vērtējumam izmanto 10 ballu skalas kritērijus vai vērtējumu ieskaitīts/neieskaitīts. Kvantitatīvais rādītājs ir studiju kursa apjoms kredītpunktos (1KP=1,5 ECTS). Kopā studiju programma ir apgūta, ja ir sekmīgi nokārtoti studiju kursi 160 KP (240 ECTS) apjomā.

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 sasniežamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Profesionālās bakalaura studiju programmas "Vide un ūdenssaimniecība" studiju plānā ir iekļautas četras prakses. Trīs mācību prakses Mērniecība 2KP, Ģeoloģijas un augsnes zinātne 1KP un Hidrometrija un limnoloģija 1KP, kas tiek realizētas LLU, lai nostiprinātu teorētiskās zināšanas.

Profesionālā bakalaura studiju programmas "Vide un ūdenssaimniecība" obligātā sastāvdaļa ir profesionālā prakse ārpus izglītības iestādes, atbilstoši LR Ministru kabineta noteikumiem Nr.512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu" un LLU „Prakšu nolikuma” (<https://www.llu.lv/lv/studiju-prakses>). Programmas "Vide un ūdenssaimniecība" Vides inženierijas prakse 20 KP apjomā plānota pilna laika un nepilna laika studējošiem.

Prakses vispārīgie mērķi ir: nodrošināt studentu teorētisko zināšanu apvienošanu ar praktisko darbu, lai novērtētu iespēju pielietot augstskolā iegūtās zināšanas praksē, iepazīstināt studentus ar reālo situāciju uzņēmumos un darba devējus ar potenciālo darbaspēku. Dot iespēju uzņēmējiem iesaistīt studentus ikdienas darba pienākumu veikšanā, tādējādi novērtējot viņu darba spēju potenciālu. Veicināt sadarbību starp uzņēmumiem un izglītības iestādī, lai varētu pilnīgāk izziņāt uzņēmēju vēlnes un vajadzības attiecībā uz jauniem speciālistiem. Iepazīties ar organizāciju, tās organizatorisko shēmu, veikto darbu apjomiem, organizācijas vietu Latvijas darba tirgū, iegūt nepieciešamās iemaņas vides inženierijā, nostiprināt, paplašināt un sistematizēt teorētiskās un praktiskās zināšanas. Savākt diplomprojekta izstrādei nepieciešamos materiālus, atbilstoši "individuālajiem uzdevumiem" – gan individuālajam uzdevumam (ko izsniedzis organizācijas prakses vadītājs), gan arī individuālajam uzdevumam (ko izsniedzis diplomprojekta vadītājs). Lai sekmīgāk realizētu izvirzītos mērķus, studenti tiek iesaistīti uzņēmuma ikdienas darbā, uzticot

viņiem veikt dažādus ar praksi saistītus patstāvīgus pienākumus un uzdevumus, iesaistot algotā darbā.

Dodoties praksē, tiek sagatavots un izdots Rektora rīkojums, studentiem tiek izsniegts prakses norīkojums un sagatavots trīspusējais līgums (LLU – Prakses vietas uzņēmums – students). Pēc prakses students līdz mācībspēka noteiktajam termiņam iesniedz prakses pārskatu un mācībspēka noteiktajā laikā aizstāv praksi. Prakses pārskatus pieņem vismaz divi mācībspēki, no kuriem viens ir studiju programmas direktors.

Profesionālā bakalaura studiju programmas "Vides inženierijas" studenti, saskaņā ar studiju programmas prasībām 4.kursa rudens semestrī Vides inženierijas prakses laikā izstrādā prakses atskaiti/pārskatu un prakses noslēgumā to aizstāv. Vides inženierijas prakses atskaites izstrādāšanas mērķis ir iegūt prasmi un iemaņas teorētisko zināšanu sistematizēšanā un praktiskā pielietošanā. Vides inženierijas prakses atskaitē/pārskats tiek izstrādāts prakses perioda laikā un iesniegta rakstveidā atbilstoši, tās saturam, noformējumam un izvirzītajām prasībām.

Prakses atskaitē ir individuāla, praktiska un izziņas darba atspoguļojums. Atbilstoši studiju kursa programmai studenti minētajos darbos prot: izvēlēties un apkopot statistikas un dažādu citu pārskatu datus; analizēt un novērtēt dažādus uzņēmumiem svarīgus rādītājus; apkopot, analizēt un novērtēt uzņēmumu (organizāciju, iestāžu) ekonomisko darbību un attīstības rādītājus; parādīt prasmi lietot šim nolūkam pieejamās informācijas tehnoloģijas un teorētiskās zināšanas attiecīgajos priekšmetos; izdarīt secinājumus un sniegt priekšlikumus.

Darbi atbilst šādām prasībām: atspoguļo vides inženierijas speciālās literatūras, ekonomiskās informācijas un citu avotu pārzināšanas prasmi; atspoguļo prasmi apkopot un analizēt informāciju, izmantojot atbilstošas pētīšanas metodes un tehniskos līdzekļus; satur konkrētas, aktuālas problēmas patstāvīgiem vai grupā veiktiem pētījumiem; satur pētījuma gaitas un rezultātu precīzu, skaidru un loģisku izklāstu, no pētījuma rezultātiem izrietošos autora secinājumus un priekšlikumus; demonstrē prasmi izmantot būvniecības, mārketinga, grāmatvedības, loģistikas, personāla vadības u.c. metodes un informācijas tehnoloģijas, kā arī ārvalstu pieredzi konkrēto jautājumu risināšanā; apliecina prasmi radoši strādāt, veicot pētījumus un izstrādājot aktivitāšu programmas. Pēc prakses studentam ir: nostiprinātas, paplašinātas un sistematizētas teorētiskās un praktiskās zināšanas un kritiska izpratne par vides inženierijas darbu procesiem, tehnoloģiju, hidromelioratīvās būvniecības darbu plānošanu, organizēšanu un vadīšanu būvobjektā, iegūtas nepieciešamās prasmes būvdarbu vadīšanā un organizēšanā būvobjektā, apgūtas iemaņas būvdarbu organizēšanā būvobjektos, kompetences sadarbībā ar diplomprojekta vadītāju sagatavoties diplomprojekta izstrādei, savākt diplomprojekta izstrādei nepieciešamos materiālus atbilstoši individuālajam uzdevumam, kā arī izstrādāt organizācijas vadītāja izsniegto individuālo uzdevumu.

Vides inženierijas prakse ir viens no LLU VBF mērķtiecīgi un secīgi īstenotiem darba vidē balstītu studiju pasākumiem. LLU atbalsta studējošos studiju prakses ietvaros izvirzīto uzdevumu sasniegšanai, piedāvājot prakšu vietas lielākajos sadarbības partneru uzņēmumos (VSIA Meliorprojekts, A/S Rīgas Ūdens u.c.), kā arī ļaujot studējošiem pašiem izvēlēties prakšu vietas, atbilstoši profesionālajai darbībai un prakšu programmai. Sadarbībā ar meliorācijas un ūdensapgādes un kanalizācijas nozari un pašvaldībām tiek īstenotas vairākas aktivitātes vides inženierijas prakšu vietu nodrošināšanā. Katru gadu prakšu vietas nodrošina nozares uzņēmumi Latvijā. Pēdējo triju gadu laikā ir novērojama tendence, ka LLU nespēj nodrošināt visas pieprasītās praktikantu pozīcijas. Atsevišķiem uzņēmumiem ir pārstāvētas arī ārvalstīs, pārskata periodā 2 studējošie izmanto arī ERASMUS+ programmas mobilitātes iespējas praksēm ārvalstīs, kas ļauj programmā studējošiem papildināt savas zināšanas, prasmes un kompetences arī starptautiskajā vidē. Prakšu vietu pilns saraksts ir (42853_VUS_2_4_1_Praksu_vietu_pilns_saraksts) pielikumā.

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.

Pārskata periodā profesionālo bakalaura studiju programmu "Vide un ūdenssaimniecība" studiju noslēguma darbu veiksmīgi aizstāvēja 121 students. Studiju noslēguma darbs ir diplomprojekts, kā ietvaros tiek izstrādāts tehniskais risinājums dažādos ar vides inženieriju saistītos jautājumos. Diplomprojektu tēmas ir apkopotas 42853_VUS_2_6_1_Diplomprojektu_temas pielikumā. Vērtējot diplomprojektu tēmu daudzveidību, ir redzama izteikta darba tirgus ietekme uz diplomprojektos risinātajām, kas atspoguļo konkrētā gada pieprasījumu darba tirgū. Katru gadu tiek izstrādāti ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu projekti, kas sniedz tehnisku risinājumu gan iekšējiem, gan ārējiem ūdensapgādes un kanalizācijas tīkliem. Būtisku diplomprojektu īpatsvaru veido meliorācijas sistēmu projekti, kas sevī ietver gan drenāžas sistēmu pārbūvi un atjaunošanu, gan valsts nozīmes ūdensnoteku atjaunošanas projektus. Hidrotehnisko būvju projektu īpatsvaram ir tendence samazināties, jo liela daļa diplomprojektu risināja mazo hidroelektrostaciju pārbūves vai zivju ceļu izbūves jautājumus, taču pašlaik jaunākās vides inženierijas tendences ir atbrīvot upes gultni, nojaucot nerentablus aizsprostus un citus šķēršļus, lai nodrošinātu vienmērīgu caurplūdumu un veicinātu zivju migrāciju. Neliela daļa diplomprojektu risina ar vides sanāciju, piesārņojuma mazināšanu un atkritumu apsaimniekošanu saistītus jautājumus, kas prasa inovatīvu pieeju sarežģītu vides inženierijas jautājumu risināšanā. Sīkāku diplomprojektu iedalījumu pa tematiskajām grupām var skatīt 42853_VUS_2_6_2_Diplomprojektu_tematiskās_grupas pielikumā.

Diplomprojektu izstrādes procesā studentiem ir iespēja izmantot ne tikai spēkā esošajos normatīvajos regulējumos noteiktos risinājumus, bet arī izmantot citās valstīs aprobētus un zinātniskos pētījumos balstītus risinājumus sarežģītu vides jautājumu risināšanā. Daļa diplomprojektu ir atspoguļota 2.4.5. nodaļā, bet jāpiemin vēl vairāki diplomprojekti, kur studenti izrādījuši spēju pielietot inovatīvus nestandarta risinājumus.

Inovatīvus ūdenssaimniecības jautājumu risināšanas rīkus izmantoja diplomprojektā "Ūdenssaimniecības attīstības projekts un Smiltenes pilsētas ūdensapgādes sistēmas hidrauliskais modelis", kur ASV izstrādāts modelēšanas rīks tika izmantots Smiltenes pilsētas ūdensapgādes tīklu hidraulisko zudumu aprēķinos. Ūdensapgādes un kanalizācijas iekšējo tīklu projektēšanai tika aprobēta 3D projektēšanas prakse un izstrādāts koptīklu 3D modelis diplomprojekta "Dobeles amatniecības un vispārizglītojošās vidusskolas mācību korpusa un tam piegulošās teritorijas ūdenssaimniecības attīstības projekts" ietvaros. Aprites ekonomikas modelis, kas paredz izmantot resursus vienotā aprites ciklā, tika ieviests diplomprojektā "Pilna cikla zivju audzētavas ar elektroenerģijas pašapgādi projekts Šļukumā Alūksnes novadā", kur hidroenerģijas ražošana tika apvienota ar zivju audzēšanu vienotā kompleksā risinājumā. Latvijā jaunas noteku attīrīšanas tehnoloģijas izmantošana tika pētīta diplomprojektā "A/S „Grindeks” notekūdeņu savākšanas un attīrīšanas sistēmas pārbūves projekts". Inovatīvs zivju ceļa risinājums tika izstrādāts diplomprojektā "Rīgas hidroelektrostacijas zivju ceļa izbūves iespēju un risinājumu analīze", kur tika apvienotas vairākas zivju ceļu tehnoloģijas. Inovatīvi risinājumi siltumtīklu elementu ilgtspējas nodrošināšanai tika meklēti diplomprojektā "Projekts hlorēšanas ietekmes mazināšanai uz

siltummaiņu iekārtām”. Izpēti un inovatīvu risinājumu ieviešana tika veikta diplomprojektā “Ūdensnotekas „Kūkova” pārbūves projekts Viļakas un Baltinavas novados”, kur daļa upes ir Latvijas Krievijas robeža. Padziļināti izpēti darbi un zinātniskās literatūras pētījumi tika izmantoti diplomprojektā “Ražošanas atkritumu noglabāšanas krātuves projekts RAAS „Daibe””, kur tika ieviesti inovatīvi risinājumi. Sarežģīti un inovatīvi hidrotehniskie risinājumi, kas tika apvienoti ar aprites ekonomikas koncepciju tik izstrādāti diplomprojektā “Metupītes ŪSIK 354471 atjaunošana, zemes gabala „Meti” meliorācijas sistēmu pārbūve un vasaras zivju dīķu un to hidrotehnisko būvju atjaunošana Aizputes un Durbes pagastos”. Izmantojot Latvijas un starptautisko pētījumu pieredzi, diplomprojektā “Straumvirzes aizsargmola pārbūves projekts pie Ogres upes ietekas Daugavā” tika izstrādāts inovatīvs aizsargmola risinājums. Vides aizsardzības jautājumi, kas saistīti ar decentralizētas kanalizācijas sistēmu pārbūvi tika risināti diplomprojektā “Kanalizācijas tīklu projekts Parka ielas rajonā Līvānos”, kur tika izstrādāts zinātniski pamatots un videi draudzīgs risinājums kanalizācijas sūkņu stacijas izbūvei upes aizsargjoslā. Pamatojoties uz Zvīrijā un ASV izstrādātiem risinājumiem ūdens resursu racionālas izmantošanas jomā diplomprojektā “Iekšējo un ārējo ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu projekts daudzdzīvokļu mājai Kaļķu ielā 1, Jēkabpilī”, tika izstrādāts projekts ūdens recirkulācijai otrreizējai izmantošanai, atdalot kanalizācijas notekūdeņu plūsmas. Lietus ūdens savākšanas, izmantošanas un recirkulācijas risinājumi tika izmantoti projektā “Rīgas pašvaldības SIA “Rīgas Satiksme” 6.autobusu parka lietus, sadzīves un ražošanas notekūdeņu kanalizācijas sistēmas pārbūves projekts”, kas sniedz ne tikai ieguvumus videi bet arī ir ekonomiski pamatoti. Inovatīvas osmozes filtru tehnoloģijas tika izmantotas diplomprojektā “Notekūdeņu attīrīšanas iekārtu atjaunošanas projekts Bauskas pilsētā”, kas ļauj taupīt pazemes ūdens resursus un ūdeni izmantot atkārtoti.

Pārskata periodā trīs absolventes ir saņēmušas izcilības diplomu. Analizējot noslēguma darbu vērtējumu sadalījumu dominē vērtējumi 27% 7 (labi), 31% 8 (ļoti labi) un 30% 9 (teicami) no kopējā aizstāvēto diplomprojektu skaita. Vērtējumus 6 (gandrīz labi) un 5 (viduvēji) saņēmuši attiecīgi 6% un 2% absolventu, kas galvenokārt ir saistīti ar neveiksmīgu aizstāvēšanās procesu un tehniskas dabas nepilnībām diplomprojektā. Īpaši jāatzīmē, ka 4% diplomprojektu ir novērtēti ar atzīmi 10 (izcili), kas liecina par inovatīvu risinājumu izmantošanu, izcilu darba kvalitāti un studenta spēju savu darbu aizstāvēt komisijas priekšā. Sīkāks vērtējumu sadalījums pa gadiem ir atrodams 42853_VUS_2_6_3_Diplomprojektu_vērtējumi_pielikumā.

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.

Studiju programmas resursus veido trīs grupas – studiju un zinātnes aprīkojums, programmatūra un literatūra. Nozaru izdevumi studijām un pētniecības darbam ir pieejami LLU Fundamentālās bibliotēkas Abonementā, Mācību literatūras abonementā, Lasītavā, Apvienoto Nāciju Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas depoziāta bibliotēkā. Bibliogrāfiskas uzziņas par dažādiem ar vides aizsardzību, meliorāciju, ūdenssaimniecību un citām nozarēm saistītiem jautājumiem iespējams saņemt bibliogrāfiskās informācijas nodaļā. Informācijas avotu, kuri nav pieejami bibliotēkas

krājumā, meklēšanai var izmantot abonētās datubāzes LLU tīklā vai ārpus LLU tīkla, izmantojot personīgos kontus LLU informācijas sistēmā (LLU IS). Informāciju var iegūt LLU Fundamentālās bibliotēkas Uzziņu un informācijas centrā, kā arī var izmantot starpbibliotēku abonementa pakalpojumus. Zinātniskās literatūras meklēšanai ir pieejama meklētājprogramma LLU Primo Discovery, tiešsaistes datubāzes BIS Aleph500, LLU Fundamentālajā bibliotēkā veidotas tiešsaistes datubāzes (8 dažādas nozīmes datubāzes). Lietojot LLU IS lietotājkontu ir pieejama virkne abonētu datubāzu: CAB Abstracts; CRC Press e-grāmatas; EBSCO datubāzes; EBSCO eBook Academic Collection; ScienceDirect journals; Scopus; Web of Science u.c. Mācībspēki un studējošie tiek informēti par datubāzēm, kurām pieeja tiek piešķirta uz laiku. Ir izveidotas arī mācībspēku publikāciju un promocijas darbu datu bāzes.

Bibliotēkas darbinieki sniedz konsultācijas par aktualitātēm, kā arī konsultē studējošos zinātniskās informācijas meklēšanā. LLU informatīvā un metodiskā bāze ir detalizēta, pārskatāma, un strukturēta tā, lai studenti ātri varētu iegūt visu ar studijām saistīto informāciju, LLU e-studiju vidē iepazītos ar studiju kursu materiāliem un prasībām studiju kursu apguvē, kā arī LLU fundamentālā bibliotēka nodrošina studentus ar ļoti plašu mācību un zinātniskās literatūras klāstu un pieeju daudzveidīgām datu bāzēm. LLU fundamentālā bibliotēka regulāri papildina dažādu izdevumu klāstu, kuros ir iespējams atrast literatūru vides un ūdenssaimniecības studiju programmas apguvei, kā arī pētniecībai. (42853_VUS_3_1_1_Jauni_studiju_materiali) pielikumā ir grāmatas un studiju materiāli, kuri pārskata periodā papildinājuši studiju virzienā izmantojamo materiālu klāstu.

Vides un būvzinātņu fakultātē studējošiem iespējams izmantot VBF Informācijas centru, kurā ir nodrošināta brīva pieeja LLU Fundamentālās bibliotēkas datu bāzēm, pieejama specifiska nozares literatūra – grāmatas, standarti, zinātniskie un nozares praktiskie žurnāli, iespējams izdrukāt lielformāta izdrukas, piemēram, studiju projektus (pielikums 42853_VUS_3_1_2_Studiju_materiali_VBF_Informācijas_centra).

Pārskata periodā būtiski uzlabota vides inženierijas jomas studiju un zinātnes infrastruktūra, piesaistot finansējumu no Vides un būvzinātņu fakultātes pašu pelnītajiem līdzekļiem (studiju maksa utt.), ERAF projektiem “LLU un tās pārraudzībā esošo zinātnisko institūciju pētniecības, attīstības infrastruktūras un institucionālās kapacitātes stiprināšana” (Nr. 1.1.1.4./17/I/003) un „STEM studiju programmu modernizācija” (Nr.8.1.1.0/17/I/001), kā arī no dažādiem citiem fakultātē īstenotajiem projektiem.

Veikti nozīmīgi remontdarbi, uzlabojot studiju auditorijas un laboratorijas; iegādāta augstas veiktspējas datortehnika, kas atbalsta digitālo prasmju attīstību, tai skaitā BIM; iekārtas, instrumenti un telpu aprīkojums. Visas studiju darbam nepieciešamās auditorijas ir aprīkotas ar nodarbību vadīšanai nepieciešamajiem tehniskajiem līdzekļiem – multimediju iekārtām, datortehniku, atbilstošu programmnodrošinājumu un interneta pieeju.

Kopumā programmas studiju procesa īstenošanā tiek iesaistītas vairākas studiju un zinātniskās laboratorijas:

Apūdeņošanas un nosusināšanas laboratorija. Aprīkota ar datorizētām drenāžas un filtrācijas vizualizācijas studiju iekārtām, sanešu plūsmas mēriekārtu, hidroloģisko procesu studiju iekārtu laboratorijas un praktiskajiem darbiem, studentu pētniecībai, demonstrējumiem.

Sūkņu laboratorijā un Hidrauliskās modelēšanas laboratorijā tiek veikti laboratorijas darbi studijas kursos Hidraulika, Hidrobūves, Sūkņi un sūknētavas. Laboratorija aprīkota ar ūdens plūsmas tekni, kuru iespējams pielāgot dažādiem laboratorijas un zinātniski pētnieciskajiem darbiem, ūdensplūsmas vizualizācijas galds, trīspakāpju kritnes, šahtveida novadbūves un straujtekas modeļi, ūdens apgādes automāts CAM85/25, kā arī sūkņu stends, kurā veic sūkņu caurplūduma, sūkņu efektivitātes un dažādu slēguma veidu laboratorijas darbus.

Ūdensapgādes un kanalizācijas laboratorijā pieejami dažādi uzskates līdzekļi mācību darbam: sūkņi 0.33 kw CTM61-5AC, Skābekļa mērītājs (DO-meter), pH metrs portatīvais AD 1402, sūkņi BIOX 400-12 Nocchi, oksimetrs GOX-20, dažādu materiālu, ražošanas gadu un veidu veidgabali, caurules un stiprinājumi, ko demonstrēt studentiem papildinot pasniegtajās lekcijās un praktiskajos darbos.

Būvmateriālu mācību laboratorija, kas aprīkota atbilstoši būvmateriālu sastāva un īpašību izpētei.

ĢIS kompetenču centrs, kur 12 darba stacijas aprīkotas ar ArcGIS Pro programmatūru. ĢIS kompetenču centrā izvietotas lielformāta skeneris kartogrāfisko attēlu skenēšanai, kā arī ploteris un 3D printeris, kurus studentiem iespējams izmantot zinātnisko un diplomprojektu izstrādes procesā.

Mērniecības mācību laboratorijā iegādāti jauni mērinstrumenti, jo esošā mērinstrumentu darba bāze bija nolietojusies un bija nepieciešams to atjaunot. No VBF līdzekļiem iegādāti 7 optiskie teodolīti Fet 500, Geo-Fennel; rotācijas nivelieris EL 515 Plus SEt, Geo-fennel; 7 optiskie teodolīti ar elektronisko displeju Stonex STT 402L; GNSS iekārtas komplekti.

Meža un ūdens zinātniskā laboratorija. Aprīkota ar siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju mērīšanas iekārtu, hidroakustisko straumes mērītājiem, lauku multimetriem ūdens kvalitātes parametru noteikšanai, slāpekļa oksīda izotopu un koncentrāciju mērījumu iekārtas komplektu u.c. iekārtām un aprīkojumu zinātniskās pētniecības veikšanai.

Fizikas un ķīmijas laboratorijas.

Datortehnika un programmnodrošinājums. Vides un būvzinātņu fakultātē studējošajiem pieejamas divas datorklases ar 49 (803.telpā 24 darbstacijas, 702.telpā 25 darbstacijas) augstas veiktspējas datoriem, kas aprīkotas ar BIM atbalsta programmatūrām, Autodesk datorprogrammām AutoCAD jaunākajām versijām, ko izmanto meliorācijas sistēmu un hidrotehnisko būvju projektēšanā, modelējot elementus 3D vidē. Ģeotelpiskās modelēšanas datorklase ar 20 darba stacijām aprīkotām ar programmatūru Microstation, ArcMap un ArcGIS Pro karšu veidošanai, Mathcad dažādu matemātisku aprēķinu darbu veikšanai,

Auditorijas ir aprīkotas ar interaktīvajiem displejiem un tāfelēm, kas sniedz iespēju mācībspēkiem ar daudzpusīgām un interaktīvām metodēm izskaidrot studiju materiālu un uzdevumus, bet studējošiem – prezentēt savus studiju darbus.

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).

Valsts finansēto studiju vietu apmērs tiek saskaņots trīspusējā līgumā starp Izglītības un zinātnes ministriju (IZM), Zemkopības ministriju (ZM) un Latvijas Lauksaimniecības universitāti (LLU). Trīspusējā līgumā par finansējumu 2021. gadam noteikts, ka vienas studiju vietas bāzes izmaksas ir 1630.11 EUR, studiju līmeņa koeficients bakalaura programmām ir 1 un studiju vietas sociālais nodrošinājums bakalaura programmām ir 164.34 EUR, izglītības tematiskās jomas studiju izmaksas koeficients profesionālā bakalaura programmai "Vide un ūdenssaimniecība" ir 1.94 (koeficienti katrai izglītības tematiskajai jomai ir dažādi, tie atrunāti MK noteikumos "Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem"), izmaksas uz vienu studējošo profesionālā bakalaura programmā "Vide un ūdenssaimniecība" sastāda 3328.80 EUR. Izmaiņas izmaksās, ko piešķir katru gadu valsts uz vienu studējošo profesionālā bakalaura studiju programmā "Vide un ūdenssaimniecība" periodā no 2013.-2022. gadam ir (42853_VUS_3_2_1_Budzets_uz_vienu_studentu) pielikumā. Lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti, minimālais studējošo skaits pilna laika un nepilna laika studijās ir pieci studenti. Ja reālais studējošo skaits ir mazāks, pirmajā kursā grupa netiek nokomplektēta. Vēlākosursos ja dēļ atbiruma grupā ir mazāk par pieciem studentiem no LLU kopbudžeta tiek nodrošināta studiju programmas īstenošana.

Studiju maksa programmā semestrī pilna laika studijās ir 980 EUR jeb 1960 EUR gadā, nepilna laika studijās 700 EUR jeb 1400 EUR gadā.

Katru gadu LLU Senātā tiek apstiprināts LLU kopbudžeta struktūras ieņēmumu un izdevumu sadalījums, kas sagatavots atbilstoši Saeimas ikgadēji pieņemtajam likumam "Par valsts budžetu" un ikgadējam LLU rektora rīkojumam "Par LLU kopbudžeta plānošanu". Kopbudžeta kontroli un auditu veic neatkarīgs zvērināts revidents, kura atzinumu un pārskata ziņojumu izskatīta un apstiprina Senāts.

Pirms LLU kopbudžeta ieņēmumu un izdevumu sadalījuma apstiprināšanas Senātā, to izskata, apspriež un apstiprina Darba grupa resursu izmantošanas un attīstības jautājumos, kuras sastāvā ietilpst rektors, prorektori, kanclers, LLU direktors, visu fakultāšu dekāni, resursu uzskaites centra vadītājs/galvenais grāmatvedis, finanšu plānošanas centra vadītājs, galvenie ekonomisti, galvenie speciālisti nekustamā īpašuma un juridiskos jautājumos.

LLU Senātā apstiprinātais ieņēmumu un izdevumu sadalījums nosaka, ka no valsts piešķirtā finansējuma 80% veido atlīdzības izmaksas un 20% pārējās izmaksas. No maksas studiju finansējuma 60% veido atlīdzības izmaksas un 40% pārējās izmaksas, no kurām 20% ir tiešā fakultātes rīcībā, kura īsteno attiecīgo studiju programmu. Zinātnes bāzes finansējuma apmērs katru gadu tiek aprēķināts un piešķirts no aktīvas zinātniskās darbības. Zinātnes bāzes finansējums 50% apmērā ir tiešā fakultātes rīcībā un 50% centralizēto izmaksu segšanai. Zinātnes finansējumu veido projektu īstenošanai piesaistītais finansējums.

Kopējo LLU kopbudžeta sadalījumu veido struktūrvienību/fakultāšu tāmes, kur tiek paredzētas izmaksas pēc izdevumu veida. 2022. gadā bakalaura studiju programmas "Vide un ūdenssaimniecība" izmaksu īpatsvaru veido: atalgojums – 71%; stipendijas – 7%; preces un pakalpojumi – 19%, t.sk. komunālie pakalpojumi – 8%; pamatkapitāla veidošana – 3%.

Papildus finansiālā atbalsta iespējas programmā studējošajiem.

Valsts stipendijas profesionālā bakalaura studiju programmā vienā studiju gadā tiek piešķirtas vidēji 13 studējošiem, atbilstoši sekmīgi studējošo skaitam proporcionāli sadalot stipendijas katra studiju gada studējošajiem, kuri saņēmuši augstākos vērtējumus.

Programmā studējošajiem ir iespējas pretendēt arī uz vairākām LLU Attīstības fonda pārvaldītājam

stipendijām (Senāta, Jāņa Čakstes, Kārļa Ulmaņa u.c.), kā arī Vides un būvzinātņu fakultātes J.Biķa vārdisko stipendiju. Šādas stipendijas pārskata periodā ir saņēmuši programmas 6 studējošie, t.sk. 1 students saņēmis Kārļa Ulmaņa stipendiju, 1 students saņēmis Jāņa Čakstes stipendiju, 1 students saņēmis Mirdzas Oškālnes stipendiju un 3 studenti saņēmuši J.Biķa stipendiju.

Kopumā var secināt, ka studiju bāze, zinātnes bāze, informatīvā bāze, materiāltehniskā bāze un finansiālā bāze atbilst studiju programmas specifikai, īstenošanas nosacījumiem, kā arī studentcentrētas izglītības principiem, rada priekšnosacījumus studiju rezultātu sasniegšanai un liecina par iespēju nodrošināt kvalitatīvu studiju procesu arī turpmāk.

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.

Programmā iesaistīto mācībspēku kvalifikācija pilnībā atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām skatīt (42853_VUS_4_1_1_Macībspeku_kvalifikacija) pielikumā. Mācībspēku kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanas mehānisms aprakstīts 2.3.6. nodaļā. Mācībspēku kvalifikācijas regulāra paaugstināšana palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas realizācijā iesaistītie mācībspēki regulāri paaugstina profesionālo kvalifikāciju. Vismaz reizi sešos gados mācībspēki apmeklē augstākās izglītības pedagogu profesionālās pilnveides programmu „Inovācijas augstskolu didaktikā” (160 h). Pārskata periodā pedagogu profesionālās pilnveides programmu apguva un sertifikātu ieguva 10 mācībspēki. Pārskata periodā kvalifikāciju angļu valodasursos paaugstināja 8 mācībspēki. Tāpat mācībspēki paaugstina angļu valodas zināšanas, dodoties ERASMUS+ mobilitātē uz partneraugstskolām ārvalstīs un piedaloties starptautiskajās konferencēs, kā arī sadarbojoties ar starptautiskajiem partneriem dažādu pētniecības projektu un citu aktivitāšu ietvaros.

Pārskata periodā papildus LLU piedāvātajām iespējām profesionālajā pilnveidē mācībspēki dažādu projektu ietvaros, kā arī pēc pašu iniciatīvas aktīvi apmeklējuši citu institūciju, piemēram, Zemgales reģiona Kompetenču attīstības centra, DVS Namejs Lietotāju atbalsta centra, Latvijas Būvzinātņu savienības un citus organizētos profesionālās pilnveides kursus. Galvenās kursu un semināru tēmas saistītas ar jaunāko normatīvo ietvaru, inovācijām un tehniskajiem risinājumiem, videi draudzīgiem meliorācijas sistēmu elementiem, digitālo prasmju paaugstināšanu. LLU īstenotā projekta “LLU akadēmiskā personāla pilnveidošana” ietvaros mācībspēkiem bija iespēja stažēties nozares uzņēmumos. Mācībspēki savu kvalifikāciju paaugstina, arī, piedaloties LLU Akadēmiskajā konferencē, kurā tiek apskatītas ar studiju procesa īstenošanu aktuālas tēmas. Mācībspēku kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām. Par to liecina viņu pieprasījums vadīt lekcijas/seminārus nozares speciālistiem.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to

ietekme uz studiju kvalitāti.

Pārskata periodā Profesionālā bakalaura studiju programmas "Vide un ūdenssaimniecība" iesaistīto docētāju kopējais skaits mainījies minimāli. Pozitīvi vērtējama pakāpeniska jaunu mācībspēku piesaiste studiju procesa īstenošanai. Kopējais iesaistīto skaits ir 48 mācībspēki (33 - no VBF, 15 - no citām LLU fakultātēm) (pielikums 42583_VUS_4_2_1_Macibspeki). 39% no mācībspēkiem ir vēlēti akadēmiskajos vai zinātniskajos amatos. Pārskata periodā 27 mācībspēki ir ievēlēti akadēmiskajos un zinātniskajos amatos gan par lektoriem, zinātniskais asistentiem; asociētiem profesoriem; profesoriem; 12 mācībspēki ir paaugstināti amatos. Darba attiecības ir pārtraukuši 5 mācībspēki gan pārejot citā darbā, gan pensionējoties, gan aizejot no šīs dzīves. Ir uzsākuši jaunas darba attiecības 8 jauni mācībspēki un kļuvuši par mācībspēkiem.

Daļa mācībspēku, kas pasniedz specializācijas studiju kursus, bez darba universitātē, strādā arī ražojošos uzņēmumos. Tas liecina, ka studenti saņem aktuālu informāciju par procesiem ražošanā un tas uzlabo teorētisko zināšanu apguvi. Tā kā studiju programma ir profesionāla, tad mācībspēku saikne ar ražošanu uzlabo reālu tēmu izvēli gan kursa projektos, gan noslēguma darbu tematikas izvēlē.

Pārskata periodā profesionālā bakalaura studiju programmas "Vide un ūdenssaimniecība" īstenošanā iesaistījās kopumā 6 mācībspēki, kuri ir arī LLU doktora studiju programmas doktoranti. Tādējādi pakāpeniski tiek veidota vides inženierijas jomas akadēmiskā un zinātniskā personāla nomaīņa. Tāpat doktoranti ir cieši saistīti ar pētniecību un inovatīvu risinājumu izstrādi, kas ļauj iegūtās atziņas integrēt arī studijuursos un nodot tās tālāk topošajiem speciālistiem.

Pārskata periodā iespēju robežās tika piesaistīti ārvalstu vieslektori, kā arī vieslektori no nozares. Vieslektoru piesaiste studiju procesā ir ļoti nozīmīga, jo bieži vien vieslektori iepazīstina studējošos un mācībspēkus ar kādu ļoti specifisku vai šauru tēmu, kuru nav iespējams iekļaut studiju programmas plānā, bet kura sniedz nozīmīgu papildus informāciju. Tāpat svarīga ir ārvalstu pieredzes izziņošana, parādot nozarē aktuālo starptautiskajā līmenī. Ārvalstu un vietējo vieslektoru piesaiste netiek apmaksāta no valsts piešķirtā finansējuma studiju programmai, tāpēc nepieciešami ārējie finansēšanas avoti. Kā pozitīva pieredze ir ERASMUS+ programmas ietvaros iespējamā ārvalstu vieslektoru mobilitāte uz LLU.

Katru gadu sadarbībā ar nozares uzņēmumiem un absolventiem tiek organizētas vieslekcijas programmā studējošajiem. Speciālisti galvenokārt iepazīstina ar jaunākajām tehnoloģijām vides inženierijas jomā, prakšu un darba vietu nodrošinājumu. Pārskata periodā nozares vieslekciju skaits programmā vidēji ir 10-15 katrā studiju gadā.

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).

Sakarā ar studiju programmas galveno kopējo mērķi: sagatavot valstij labus vides inženierus, mācībspēku sadarbība programmas ietvaros ir ļoti cieša. Ņemot vērā, ka tēmas studijuursos ir plānotas caurejošas, tas nozīmē, ka katrs studiju kurss balstās uz iepriekšējosursos iegūtām zināšanām un prasmēm, tad mācībspēkiem ir jāsadarbojas darba kvalitātes uzlabošanai.

Sadarbības veicināšanai, studiju kursu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā, meliorācijas sistēmu un ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu projektēšanai nepieciešamās zināšanas prasmes un kompetences tiek nodrošinātas pakāpeniski virzoties un ar katru nākamo studiju kursu veidojot un nostiprinot vides inženierim nepieciešamās kompetences. Šī sadarbība mācībspēku līmenī uzsākas jau, strādājot ar pirmo kursu, un turpinās līdz noslēguma darbam.

Sadarbība notiek arī, organizējot kopējas zinātniskās un zinātniski praktiskās konferences. Kopumā mācībspēki sadarbojas ar profesionāļiem gan valstiskā, gan profesionālā, gan universitātes līmenī. Mācībspēki ir Latvijas Zinātņu padomes eksperti, Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātņu akadēmijas īstenie un goda locekļi, ir bijuši eksperti Izglītības un zinātnes ministrijas un nodibinājuma "Akadēmiskās informācijas centrs" organizētajā studiju programmu novērtēšanā un akreditācijā. Mācībspēki darbojas Rīgas Tehniskās universitātes promocijas padomē komisijās. Programmas mācībspēki ir redkolēģiju un zinātnisko komiteju locekļi, dažādu starptautisko konferenču komitejās. Tāpat sadarbība notiek dažādu profesionālo nozares organizāciju ietvaros, Sadarbības ietvaros, programmas mācībspēki darbojušies kā konkursu žūriju, komisiju locekļi tādos pasākumos, kā Zemgales reģionālās skolēnu zinātniski pētniecisko darbu konferences.

Vides inženierijas mācībspēki studiju programmas ietvaros sadarbojas arī ar citu LLU fakultāšu mācībspēkiem. Piemēram, apgūstot hidroloģiskos un hidrauliskos aprēķinus gan kursa projektu gan pētniecības darbu ietvaros, mācībspēki sadarbojas ar Fizikas katedras mācībspēkiem, izmantojot katedras laboratoriju aprīkojumu un speciālās datorprogrammas. Strādājot pie jaunu vides tehnoloģiju izstrādes un praktiskas pielietošanas, vides inženierijas studiju programmas mācībspēki sadarbojas ar Lauksaimniecības fakultātes mācībspēkiem. Sadarbība ar Meža fakultāti notiek vairākos virzienos. Meža un ūdens resursu zinātniskās laboratorijas (MURZL) pētnieku grupa, kurā iesaistījās maģistrantūras studenti, sagatavoja mācību līdzekli "Fitoremediācija. Izmantošanas iespējas Latvijā". Grāmata tika prezentēta BOVAursos "BOVA Intensive PhD, MSc and BSc Courses

"Waste to Resource in Baltic States "" (2016). Lineaus universitāte (Zviedrija) 2017.gadā organizēja kursus "Glass Mining in Practice 2017", kur LLU VBF vides un ūdenssaimniecības studenti piedalījās izglītojoša fitormediācijas parka koncepcijas izstrādē un 2017.gadā vides un ūdenssaimniecības studentu grupa piedalījās pirmā izglītojoša fitoremediācijas parka izveidē Zviedrijas ciemā Orrefors. 2017.gada rudenī LLU VBF iesaistījās Zviedru institūta finansētā projektā "PECEC; Knowledge in Inter Baltic Partnership Exchange for Future Regional Circular Economy Cooperation" kur vadošais partneris bija Zviedrijas Lineaus universitāte un partneri no Latvijas, Lietuvas Igaunijas, Gruzijas un Krievijas. Savukārt 2018.gada sākumā tika uzsākt Zviedru institūta finansēts un Zviedrijas Lineaus universitātes vadīts projekts LASUWAMA; Strengthening BSR Universities Network on Landscape Sustainability and Waste Management, kur partneri bija no Latvijas, Lietuvas, Igaunijas, Somijas, Ukrainas, Gruzijas un Armēnijas. Iepriekšminētie projekti deva iespēju 8 studentiem piedalīties starptautiskosursos, tika sagatavotas 9 publikācijas, kurās iesaistīti studenti. Uz šo iestrāžu bāzes bija iespēja iesaistīties INTEREG projektos "Inovātīva degradēto teritoriju reģenerācija pārrobežu reģionu ilgtspējīgai attīstībai (Innovative brownfield regeneration for sustainable development of cross-border regions (BrownReg))" un "Ūdens resursu ilgtspējīga izmantošana tūrisma attīstībai Latvijas-Krievijas robežpilsētās- Rēzeknē un Ostrovā (Sticky urban areas)", kuru realizācijā piedalījās studenti un tika izstrādātas vadlīnijas "Degradēto teritoriju remediācija".

Uz 2021.gada 1.septembri profesionālās bakalaura studiju programmas "Vide un ūdenssaimniecība" studentu skaita un iesaistīto mācībspēku skaita attiecība bija 13.3, vidēji LLU tas bija 13.0.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgušanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	Prof_Bakalaura_diploms_pielikums_Vide_LV.7z	Prof_Bakalaura_diploms_pielikums_Vide_EN.7z
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	42853_VUS_1_4_1_Studejoso_skaita_dinamika.docx	42853_VUS_1_4_1_The_Dynamics_of_Students.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	42853_VUS_1_2_1_Atbitstiba_MK_Noteikumiem.docx	42853_VUS_1_2_1_Correspondance to regulations.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	42853_VUS_2_1_2_Atbitstiba_standartam.docx	42853_VUS_2_1_2_Standard_compliance.docx
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	42853_VUS_2_2_1_Kartejums.xlsx	42853_VUS_2_2_1_Maping.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	42853_VUS_2_1_4_Pilna_laika_studiju_plans.xlsx	42583_VUS_2_1_4_Full_time_study_plan.xlsx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	Profesionaalaa_bakalaura_studiju_kursu_programmas_LV.rar	Profesionaalaa_bakalaura_studiju_kursu_programmas_ENG.rar
Studējošo prakses organizācijas apraksts	11_Praksu_nolikums_LV.pdf	11_Praksu_nolikums_ENG.pdf
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 zinātnu 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		

Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes (45529)

Studiju virziens	<i>Vides aizsardzība</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	45529
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Artūrs</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Veinbergs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>arturs.veinbergs@llu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Ph.D., docents</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+37126139243</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Akadēmiskās augstākās izglītības maģistra studiju programmas Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes (turpmāk arī Studiju programmas) mērķis ir sagatavot augstas kvalifikācijas speciālistus zinātniskam, pedagoģiskam, kā arī profesionālam un vadošam darbam, kuri labi orientējas zinātniskajos pētījumos un ir kompetenti risināt ar vidi, ūdenssaimniecību, zemes pārvaldību un ģeodēziju saistītas zinātniska un praktiska rakstura problēmas.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<p><i>Studiju programmas uzdevumi ir:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• nodrošināt studentu grupai un individuālām interesēm piemērotu padziļinātu teorētisko zināšanu apguvi un pilnveidi starpdisciplinārā inženierzinātņu perspektīvā ar vidi, ūdenssaimniecību, zemes pārvaldību un ģeodēziju saistītās jomās;</i> <i>• attīstīt pētnieciskās iemaņas un prasmes, kas izmantojamas gan praktisku, gan zinātnisku problēmu identificēšanai un risināšanai;</i> <i>• attīstīt studenta radošās spējas un veicināt inovatīvu risinājumu izstrādi un integrāciju ilgtspējīgai un līdzsvarotai teritoriju attīstības plānošanai, izmantošanai un dabas resursu apsaimniekošanai.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Sasniedzamie rezultāti</i></p> <p>1. Zināšanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • padziļināti pārzina un izprot vides, ūdens un zemes inženierzinātņu pašreizējo attīstības stadiju, attīstības tendences un iespējamās nākotnes izaicinājumus; <p>2. Prasmes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prot saprotamā veidā izklāstīt ieceres un darba rezultātus un iesaistīties konstruktīvās diskusijās; • prot organizēt strukturētu starpdisciplināru pētniecisko procesu, risināt un izdiskutēt inženierzinātnēs pastāvošo problemātiku; • spēj organizēt efektīvu individuālu un grupas darbu un risināt starpdisciplinārus inženierzinātņu jautājumus; <p>3. Kompetences:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spēj konstruktīvi un kritiski izvērtēt esošo vides un dabas resursu apsaimniekošanas modeli, pielietotās metodes un risinājumus, to stiprās un vājās puses; • spēj izstrādāt ilgtspējīgus un inovatīvus risinājumus vietēja un reģionāla rakstura teritoriju attīstībai un dabas resursu izmantošanai.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Maģistra darbs</i>

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Akadēmiskais vai profesionālais bakalaura grāds vides un ūdenssaimniecībā, zemes ierīcībā, ģeodēzijā, ainavu arhitektūrā, lauksaimniecības zinātnēs, mežzinātnēs, vides zinātnē, vai citās dabas un inženierzinātnēs, kuru ilgums pilna laika studijās ir vismaz trīs gadi (120 KP). Ja izglītība iegūta citā jomā, nepieciešama izziņa no darbavietas, kas apliecina vismaz divu gadu profesionālo vai pētniecisko darba pieredzi ar attiecīgo izvēlētajā maģistra studiju programmas specializāciju saistītā jomā.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds vides inženierzinātnēs</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte	JELGAVA	LIELĀ IEĻA 2, JELGAVA, LV-3001

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.

Koriģēts izglītības kvalifikācijas kods no (IKK) no 45526 uz 45529, atbilstoši izglītības tematiskajai grupai "Vides inženierzinātnes". Atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr. 240 (2014) programmas absolventi iegūst grādu "Inženierzinātņu maģistra grāds vides inženierzinātnēs"

Koriģēti uzņemšanas noteikumi, paredzot, ka pretendenti, kuri nav ieguvuši bakalaura grādu dabas un inženierzinātnēs vai, kuri ieguvuši otrā līmeņa augstāko izglītību, pretendēt studijām maģistra programmā var, ja ir uzkrāta ne mazāk kā divu gadu profesionālā vai pētnieciskā pieredze, ar studiju programmu "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes" saistītā jomā.

Maģistra studiju programmai ir pārdefinēta misija. Atbilstoši studiju programmas misijai un Ministru kabineta noteikumos Nr. 240 (2014) definētajam stratēģiskajam mērķim pārskatīts un pārdefinēts mērķis, koriģēti uzdevumi un sasniegtie rezultāti atbilstoši mūsdienu zinātniskajām tendencēm, sasniegumiem un neatrisinātajiem jautājumiem.

Akadēmiskās augstākās izglītības maģistra studiju programmas Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes misija ir attīstīt pētnieciskās iemaņas un prasmes, sniedzot padziļinātas zināšanas un veicinot radošo domāšanu, lai ar vides aizsardzību, ūdenssaimniecību, zemes ierīcību un ģeodēziju saistītu jomu palīdzību nodrošinātu līdzsvarotu un ilgtspējīgu vides attīstību un studiju programmas absolventiem nodrošinātu iespējas turpināt pētniecisko darbu un studijas doktorantūrā.

Akadēmiskās maģistra studiju programmas stratēģiskais mērķis ir nodrošināt teorētisko un praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi, kas atbilst EKI 7. līmenim (MK Nr. 240, 2014).

Nepieciešamā iepriekšējā izglītība: bakalaura grāds vides un ūdenssaimniecībā, zemes ierīcībā vai bakalaura grāds, kas iegūts vides zinātnē, ainavu arhitektūrā, ģeodēzijā vai citās dabas un inženierzinātnēs, kā arī bakalaura grāds vai otrā līmeņa augstākā izglītība, ja pretendents ir ne mazāk kā divu gadu profesionālā vai pētnieciskā pieredze ar studiju programmu "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes" saistītā jomā. Iepriekš apgūtās izglītības ilgumam pilna laika studijās ir jābūt vismaz trīs gadiem (120 KP).

Akadēmiskās augstākās izglītības maģistra studiju programmas Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes **misija** ir attīstīt pētnieciskās iemaņas un prasmes, sniedzot padziļinātas zināšanas un veicinot radošo domāšanu, lai ar vides aizsardzību, ūdenssaimniecību, zemes ierīcību un ģeodēziju saistītu jomu palīdzību nodrošinātu līdzsvarotu un ilgtspējīgu vides attīstību un studiju programmas absolventiem nodrošinātu iespējas turpināt pētniecisko darbu un studijas doktorantūrā.

Akadēmiskās augstākās izglītības maģistra studiju programmas Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes (turpmāk arī Studiju programmas) **mērķis** ir sagatavot augstas kvalifikācijas speciālistus zinātniskam, pedagoģiskam, kā arī profesionālam un vadošam darbam, kuri labi orientējas zinātniskajos pētījumos un ir kompetenti risināt ar vidi, ūdenssaimniecību, zemes

pārvaldību un ģeodēziju saistītās zinātniska un praktiska rakstura problēmas.

Studiju programmas mērķis tiek sasniegts atbilstoši saistošajos ministru kabineta noteikumos noteiktajam akadēmiskās maģistra studiju programmas **stratēģiskajam mērķim**, nodrošinot teorētisko un praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi, kas atbilst EKI 7. līmenim (MK Nr. 240, 2014).

Studiju programmas uzdevumi ir:

- nodrošināt studentu grupai un individuālām interesēm piemērotu padziļinātu teorētisko zināšanu apguvi un pilnveidi starpdisciplinārā inženierzinātņu perspektīvā ar vidi, ūdenssaimniecību, zemes pārvaldību un ģeodēziju saistītās jomās;
- attīstīt pētnieciskās iemaņas un prasmes, kas izmantojamas gan praktisku, gan zinātnisku problēmu identificēšanai un risināšanai;
- attīstīt studenta radošās spējas un veicināt inovatīvu risinājumu izstrādi un integrāciju ilgtspējīgai un līdzsvarotai teritoriju attīstības plānošanai, izmantošanai un dabas resursu apsaimniekošanai.

Studiju programmas sasniedzamie rezultāti, ievērojot normatīvajos aktos noteiktā prasības un atbilstoši aktualitātēm Latvijā, Eiropas savienībā, Baltijas jūras reģionā, pasaulē un atbilstoši ANO ilgtspējīgas attīstības mērķiem ir:

1. Zināšanas:

- padziļināti pārzina un izprot inženierzinātņu un izvēlēto specializāciju ("Vides inženierzinātne", "Hidrotehnika un ūdenssaimniecība", "Zemes pārvaldība", "Ģeodēzija") pašreizējo attīstības stadiju un iespējamās nākotnes izaicinājumus, zināšanas un izpratni balstot uz Latvijā un pasaulē pielietoto praksi, inovatīviem risinājumiem un jaunākajiem pētījumu rezultātiem;
- iegūtas nepieciešamās pamatzināšanas sarežģītu inženiertehnisku un vides aizsardzības, zemes pārvaldības un ģeodēzijas jautājumu risināšanai;
- padziļināti pārzina ar izstrādāto maģistra darbu saistīto jomu;

2. Prasmes:

- prot argumentēti skaidrot un izdiskutēt zinātnes nozares aktualitātes;
- prot saprotamā veidā izklāstīt ieceres un darba rezultātus;
- prot organizēt strukturētu pētniecisko procesu inženierzinātnēs, kas ietver plānošanu, zinātniskās literatūras izpēti, metodikas izstrādi, citu pētījumu rezultātu un atziņu aprobāciju, datu ievākšanu, datu apstrādi, rezultātu analīzi, vizualizāciju, interpretāciju un diskusiju;
- spēj veikt vietēja un reģionāla rakstura teritoriju attīstības un ilgtspēju veicinošu pasākumu ieviešanas un dabas resursu izmantošanas plānošanu;
- spēj organizēt pastāvošās metodikas un pētījumu rezultātu praktisku izmantošanu sarežģītu inženiertehnisku, vides aizsardzības, zemes pārvaldības un ģeodēzijas jautājumu risināšanai;

3. Kompetences:

- spēj organizēt efektīvu individuālu un grupas darbu un risināt starpdisciplinārus inženierzinātņu jautājumus;
- spēj konstruktīvi un kritiski izvērtēt esošo vides apsaimniekošanas modeli, pielietotās metodes un risinājumus, to stiprās un vājās puses;
- spēj identificēt un kritiski izvērtēt praktiskas un zinātniskas ievirzes problēmas;

Papildus studenta individuāli iegūtajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, plašākā skatījumā zinātnisko darbu izstrādes process, iegūtie rezultāti un atziņas sniedz nozīmīgu ieguldījumu un

iestrādes zinātnisku un praktisku problēmu tālākai risināšanai vides inženierzinātnēs. Teorētisko zināšanu apguves un zinātnisko aktivitāšu process veicina savstarpējas diskusijas mācībspēku, kā arī mācībspēku un studentu starpā, kas veicina gan studentu, gan mācībspēku profesionālo izaugsmi.

Maģistra studiju programma "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes" ir salīdzinoši jauna un pirmo reizi licencēta 2016. gadā un iekļauta studiju virzienā "Vides aizsardzība". Pirmie studenti ir uzņemti sākot ar 2016./2017. mācību gadu. Studiju programmā integrētas iepriekšējās akreditācijas un licencēšanas komisijas rekomendācijas (2. daļas 17. pielikums), lai sagatavotu Latvijas un starptautiskā mērogā konkurēt spējīgus augstas kvalifikācijas speciālistus, piesaistītu lielāku skaitu studējošo, studējošos iesaistītu vietēja un starptautiska mēroga zinātniskās aktivitātēs. Aktuālajā studiju programmā tiek sagatavoti vides inženierzinātņu speciālisti, konsolidācijas procesā aizstājot iepriekš Vides un būvzinātņu fakultātē realizētās trīs maģistra studiju programmas "Hidroinženierzinātne", "Vides inženierzinātne" un "Zemes ierīcība".

Jaunizveidotajā maģistra studiju programmā "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes" vispārīgas inženierzinātnēm veltītas tēmas tiek apgūtas obligātajos teorētiskajosursos. Atbilstoši studenta individuālajām interesēm un spējām, zināšanas, prasmes un kompetences students attīsta vienā no četrām izvēlētajām specializācijām "Vides inženierzinātnes", "Hidrotehnika un ūdenssaimniecība", "Zemes pārvaldība" vai "Ģeodēzija".

Kopš studiju programmas izveides, pakāpeniski līdz 2021./2022. mācību gadam ir veiktas nelielas izmaiņas studiju kursu plānojumā (Maģistra līmeņa 3. daļas 15. pielikums). Relatīvi apjomīgas strukturālas un saturiskas izmaiņas ieviestas 2022. gadā (Maģistra līmeņa 3. daļas 15. pielikums), aktualizējot studiju programmas plānā iekļautos studiju kursus, to saturu un savstarpējo pēctecību, kā arī programmas plānā palielinot relatīvi apjomīgāku studiju kursu īpatsvaru. Izmaiņas ir saistošas studentiem, kuri studiju programmā studijas uzsāk 2022./2023. mācību gadā vai vēlāk.

Realizējot akadēmisko maģistra studiju programmu, ievērotas saistošajos normatīvajos aktos noteiktās minimālās prasības (Maģistra līmeņa 3. daļas 16. pielikums). Kopējais studiju programmas pilna laika klātienē studiju ilgums ir 2 gadi (80 KP). Atbilstoši augstskolu likumā noteiktajām prasībām maģistra un bakalaura pilna laika studiju kopējam ilgumam ir jābūt ne mazākam kā 5 gadi (Augstskolu likums, 1995). Jāpiebilst, ka Augstskolu likumā noteiktais kopējais pilna laika bakalaura studiju ilgums ir 3 līdz 4 gadi jeb nav mazāks par 120 KP. Attiecīgi iepriekš absolvētas bakalaura studiju programmas ilgums nelimitē iespējas studēt maģistra studiju programmā "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes".

Akreditācijas lapā Nr. 2020/31 (Maģistra līmeņa 3. daļas 17. pielikums) studiju programmas īstenošanas veids un forma paredzēta pilna un nepilna laika studijas, klātienē un neklātienē. Sākot ar 2022./2023. mācību gadu nav plānots uzņemt nepilna laika neklātienē studējošos, attiecīgi realizējot tikai pilna laika klātienē studijas.

Turpmāk tekstā raksturotās izmaiņas jeb 2022. gadā aktualizētais programmas plāns ir salīdzinātas ar 2021./2022. mācību gadā studijas uzsākušiem studentiem saistošo plānu. Aktualizētais studiju programmas plāns ir izstrādāts tā, lai pakāpeniski ievadītu studentu akadēmiskajās maģistra studijās, izzinātu zinātniski nozīmīgus jautājumus, iegūtu teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas, kā arī izstrādātu zinātnisku pētījumu aktuālas problemātikas risināšanai. Studiju kursi organizēti tā, lai iegūtās zināšanas katras specialitātes studentiem būtu jēgpilnas, studiju process būtu efektīvs gan iegūto paliekošo zināšanu, gan patērētā laika ziņā.

Veicot izmaiņas studiju programmas plānā, ievērota studiju kursu pēctecība, studijas uzsākot ar vispārīgzilgtojošiem kursiem, turpinot ar nozarē aktuālām tēmām un problemātiku, kam seko mūsdienīgu zinātnē aktuālu metožu un rīku un inovatīvu domāšanu veicinošu tēmu apguve. Paralēli

visām aktualitātēm students tiek sistemātiski virzīts, atbalstīts un konsultēts savu zināšanu prasmju un kompetenču pielietošanai maģistra darbā. Tādējādi studiju programmā veiktās izmaiņas nodrošinās pakāpenisku maģistrantu izaugsmi, kā arī iesaistītajiem pasniedzējiem atvieglos darbu, strādājot ar zinošiem un ieinteresētiem studentiem.

Pēc veiktajām izmaiņām, palielināts kopējais maģistra darbam veltītais studiju apjoms no 20 uz 24 KP (1. tabula). Attiecīgi teorētisko kursu apjoms samazināts no 60 uz 56 KP. Teorētisko kursu apguvei samazināts kontaktstundu apjoms no 16 uz 12 kontaktstundām uz katru KP. Lielākais kontaktstundu skaits (vidēji 15.5 kontaktstundas nedēļā) teorētisko kursu apguvei ir plānots 1. semestrī visiem studentiem, kā arī Vides inženierzinātnes specialitātes studentiem 2. semestrī. Tādējādi kontaktstundu skaits, ir samazināts salīdzinājumā ar 2021./2022. gada programmas plānu. Izņēmums ir studiju kursi "Matemātikas metožu pielietošana" un "Vides ķīmija", kur kursu apjoms ir palicis nemainīgs ar 16 kontaktstundām uz katru KP. Lielākais kontaktstundu skaits (vidēji 15.5 kontaktstundas nedēļā) teorētisko kursu apguvei ir plānots pirmā studiju gada abos semestros, kas ir par 4.5 kontaktstundām nedēļā mazāks salīdzinājumā ar 2021./2022. gada programmas plānu. Samazināts kontaktstundu skaits dod iespēju ieplānot nodarbības normālā darba laikā, ieplānojot arī stundu garu pusdienu pārtraukumu. Maģistra darba izstrādes process nelielā intensitātē tiek uzsākts jau 1. semestrī, integrējot to studiju kursā "Zinātniskās aktualitātes"

Attiecīgi papildus konsultācijas ar iesaistītajiem mācībspēkiem un izvēlēto maģistra darba vadītāju organizējamās pēc individuālas saskaņošanas mācībspēkam ar studentu.

1. tabula. Maģistra studiju programmas apjoms un plānoto kontaktstundu skaits studentiem, kuri studijas uzsāk 2022./2023. mācību gadā

Semestris	Studiju apjoms, KP		Kontaktstundas teorētisko kursu apguvei, h		
	Maģistra darba izstrāde***	Teorētisko kursu apguve	Semestrī kopā	Nedēļā vidēji	Dienā vidēji
1	0	20	248*	15.5	8
2	0	20	240**	15	8
3	4	16	192	12	6
4	20	0	0	0	0
Kopā	24	56	680	-	-

* Studiju programmā visiem studējošajiem 18 KP apguvei organizētas 12 kontaktstundas, izņemot studiju kursu "Matemātikas metožu pielietošana", kur 2 KP apguvei organizētas papildus 8 kontaktstundas

** VIZ specializācijā kontaktstundu kopējais apjoms 2. semestrī ir 248, jo papildus 8 kontaktstundas organizētas studiju kursa "Vides ķīmija" apguvei

*** Maģistra darba izstrādei nav organizētas kontaktstundas. Maģistra darba izstrādi koordinē un vērtē maģistra darba vadītājs, kā arī priekšizstāvēšanās iesaistītā komisija

Veicot izmaiņas studiju programmā, izveidoti 28 jauni studiju kursi, no kuriem obligātajā daļā

iekļauti 9. Obligātajā daļā 4 kursi iekļauti no iepriekš realizētā studiju programmas plāna 2021/2022. mācību gadam. Specializācijā "Vides inženierzinātne" iekļauti 3 jauni studiju kursi (Maģistra līmeņa 3. daļas 9. pielikums). Specializācijā "Hidrotehnika un ūdenssaimniecība" iekļauti 6 jauni studiju kursi, no kuriem studiju kurss "Upju baseinu apsaimniekošana II" 3. semestrī padziļināti turpina 2. semestrī iekļautā kursa "Upju baseinu apsaimniekošana I" aplūkotās tēmas. Specializācijās "Zemes pārvaldība" un "Ģeodēzija" katrā ir iekļauti 6 jauni studiju 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.

Absolvējot studiju programmu "Vides, ūdens un zemes inženierzinātne", iegūstams inženierzinātņu maģistra grāds vides inženierzinātnē. Vadoties pēc noteikumiem par valsts akadēmiskās izglītības standartu (MK Nr. 240, 2014), inženierzinātņu maģistra grādu piešķir atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktai izglītības tematiskajai grupai. Studiju programmā "Vides, ūdens un zemes inženierzinātne" iegūstamais grāds atbilst Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajai izglītības tematiskajai grupai "Vides inženierzinātne" (MK Nr. 322, 2017). Ņemot vērā studiju programmas akadēmiskā maģistra klasifikācijas līmeni un izglītības tematisko grupu, atbilstošs izglītības klasifikācijas kods (IKK) ir 45529.

Studiju programmas nosaukums atspoguļo programmas starpdisciplināro raksturu, akcentējot vides tematiku un ar to saistītās galvenās inženierzinātņu jomas. Vides aizsardzība un līdzsvarota ilgtspējīga attīstība ir vieni no centrālajiem aspektiem, kas atbilstoši Eiropas Zaļajam kursam (https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_lv) (Only in Latvian). un Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijai līdz 2030. gadam (Pārresoru koordinācijas centrs, 2012) caurvij turpmākās attīstības plānus tautsaimniecības nozaru, sabiedrības, indivīdu un nākamo paaudžu vajadzību, interešu un labklājības nodrošināšanai.

Jēdziens "vide" akcentē vides tematiku plašākā nozīmē, ietverot studiju programmā aplūkoto dabas aizsardzības kompleksu un ar to saistītos gaisa, ūdens, zemes, bioloģiskās daudzveidības, ilgtspējīgas resursu un atkritumu apsaimniekošanas un klimata mainības aspektus. Studiju programmas nosaukumā lietotie jēdzieni "ūdens" un "zeme", akcentē studiju programmā ietvertos galvenos darbības virzienus, kas saistīti ar ūdens un zemes kvalitātes, kvantitātes un novērtēšanas, apsaimniekošanas un plānošanas jautājumiem. Savukārt jēdziens "inženierzinātne" norāda uz zinātniski tehniski pamatotu pieeju mūsdienu un nākotnes problēmu identificēšanai, novērtēšanai un risināšanai.

Maģistra programmas un tajā ietilpstošo studiju kursu saturs plānots tā, lai studiju rezultātā students pakāpeniski sasniegtu studiju programmas mērķi un realizētu izvirzītos uzdevumus un apgūtu Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktās Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūras (EKI) 7. līmenim atbilstošas zināšanas prasmes un kompetences. Attiecīgi maģistra programmai izvirzīti tāds mērķis un uzdevumi, kas nodrošina problēmu identificēšanai, prognozēšanai un risināšanai nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi. Programmas struktūra un saturs balstīts uz nepieciešamo fundamentālo zināšanu, jaunāko zinātnisko atklājumu un risinājumu apguvi, radošo spēju attīstību un kompetenču attīstīšanu inovatīvu inženiertehnisku metožu un risinājumu

radīšanai, aprobācijai un ieviešanai.

Studiju programmas struktūra ar izdalītajām specializācijām, studiju kursu plānojumu, pēctecību un saturu studentam ļauj iepazīt mūsdienu problemātiku un tās starpdisciplināro raksturu. Obligāto studiju kursu saturs un ietvertie praktiskie un grupu darbi un studējošo bakalaura līmenī atšķirīgās jomās iegūtās zināšanas attīsta studenta spējas strādāt grupās un nodrošina plašu starpdisciplināru pieredzi. Studiju programmas struktūra un specializācijas, studiju kursu saturs un semināri ļauj studentam labāk izziņāt savas individuālās intereses, motivē studentu un attīsta individuālās spējas. Studiju kursu saturs un maģistra darbs attīsta studenta radošās spējas, prasmes teorētiski un zinātniski pamatoti ar inženiertehniskiem paņēmieniem risināt sarežģītus uzdevumus, veikt sistemātisku un strukturētu nepieciešamo pētniecisko darbu un izdarīt zinātniski pamatotus secinājumus.

Atbilstoši uzņemšanas noteikumiem, maģistra studiju programmā ir primāri nodrošināta iespēja studijām pretendēt inženierzinātņu bakalaura grādu ieguvuši absolventiem, kuri studējuši LLU Vides un būvzinātņu fakultātē realizētās studiju programmās "Vide un ūdenssaimniecība" un "Zemes ierīcība un ģeodēzija", kuri konkursā saņem papildus 2 balles. Taču iespēja studijām pretendēt ir arī citu dabas un inženierzinātņu bakalaura grādu ieguvušajiem absolventiem, bez papildus prasībām. Izpildot papildus prasības ar vismaz divu gadu profesionālu vai zinātnisku darbu pieredzi ar studiju programmu "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes" saistītā jomā, studijām var pretendēt arī citu izglītības jomu absolventiem, kuri ieguvuši bakalaura grādu vai otrā līmeņa profesionālo augstāko izglītību citās jomās. Attiecīgi maģistra studiju programmā studējošo kodolu veido ar maģistra studiju programmu cieši saistītu bakalaura studiju programmu absolventi, kā arī citu inženierzinātņu bakalaura grādu ieguvuši absolventi. Kā jau iepriekš minēts, atšķirīgā iepriekšējā izglītība un iegūtās zināšanas studentu savstarpējā saskarsmē un grupu darbos attīsta prasmes strādāt starpdisciplinārās grupās veicina starpdisciplināru zināšanu apguvi, radošo spēju attīstību, inovatīvu risinājumu izstrādi.

Salīdzinājumā ar bakalaura līmeņa studiju programmās "Vide un ūdenssaimniecība" un "Zemes ierīcība un ģeodēzija" apgūstamo saturu, maģistra studiju programmā kursu saturs ir unikāls un konceptuāli atšķirīgs, aplūkojot, galvenokārt, zinātniska rakstura problemātiku un nepieciešamās fundamentālās zināšanas. Līdz ar to studiju programmas struktūra un studiju kursu saturs, studentu savstarpējā saskarsme arī citu inženierzinātņu studentiem un pieredzējušiem speciālistiem nodrošina nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi, kas nepieciešamas lai izpildītu studiju kursus noteiktās prasības un veiksmīgi izstrādātu un aizstāvētu maģistra darbu.

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

Absolventu aptauju rezultāti liecina, ka 71% strādā nozarē vai ar nozari saistītās jomās (2. daļas 6. pielikums). Gan absolventu, gan darba devēju aptauju rezultāti liecina, ka speciālisti ir pieprasīti un nepieciešami Latvijas tautsaimniecībai un studiju laikā iegūtās zināšanas, prasmes un kompetences paver plašas iespējas darba tirgū. No visiem aptaujātajiem absolventiem, 70% strādā pašvaldībās, privātās firmās, projektēšanas organizācijās un būvniecībā. Tiešie darba pienākumi 65% aptaujāto absolventu darbības joma ietver administratīvo darbu, projektēšanu, ražošanu, kontroli un pārraudzību. Pedagoģisko un zinātnisko darbību veic 7%, kā arī 10% darbs saistīts ar konsultāciju sniegšanu. No aptaujātajiem 8% darba pienākumu nozīmīga komponente ir stratēģisku problēmu risināšana. Pēc studijām savu sagatavotības līmeni veikt darba pienākumus, kā vidēju līdz augstu

novērtējuši 86% aptaujas dalībnieku, no kuriem 47% ir augsts pašvērtējums. Līdzīgi arī darba devēju aptauju rezultāti liecina, ka absolventu sagatavotības līmenis 40% ir augsts. Tāpat darba devēju aptaujas skaidri norāda un studiju virzienā sniegtās izglītības nepieciešamību Latvijas tautsaimniecībai.

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.

Maģistra studiju programmas "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes" realizācijas periodā no 2016./2017. līdz 2021./2022. mācību gadam vidēji ir uzņemti 17.4 studenti gadā (Maģistra līmeņa 3. daļas "Citi pielikumi" pielikuma 3.1.4. 1. att.). Uzņemto studentu skaitam ir tendence augt vidēji par 2.5% gadā. Tomēr izteikts uzņemto studentu skaita samazinājums ar programmas realizācijas periodā mazāko uzņemto studentu skaitu noticis 2020./2021. mācību gadā, kas skaidrojams ar Covid-19 pandēmijas negatīvo ietekmi.

Uzņemto studentu skaitā nedaudz lielāks ir sieviešu īpatsvars, veidojot 54% no kopējā uzņemto studentu skaita. Aplūkotajā periodā noritējušas tikai pilna laika klātienes studijas. Aplūkotajā studiju periodā par studijām maksājis ir tikai viens students 2019./2020. mācību gadā.

Kopējais studiju programmas 1. un 2. kursā studējošo studentu skaits programmas realizācijas periodā ir pakāpeniski audzis. Neskaitot 2016./2017. mācību gadu, kad uzņemti pirmie studenti (2. kursā studentu vēl nav), kopējais studentu skaits tikai vienu gadu ir bijis 29 pirmo, bet pārējos gados pārsniedzis 30. Neieskaitot 2016./2017. mācību gadu, studentu skaits pakāpeniski pieaudzis vidēji par 6% gadā (Maģistra līmeņa 3. daļas "Citi pielikumi" pielikuma 3.1.4. 2. att.). Attiecībā pret studiju programmā raksturīgo, kopējais studējošo skaits nav samazinājies arī Covid-19 pandēmijas laikā. Iespējams, Covid-19 pandēmijas ietekmē studentu skaita pieauguma temps ir bijis samazināts.

No visiem uzņemtajiem studentiem, kuri studijas uzsākuši laika periodā no 2016./2017. līdz 2020./2021. mācību gadam, programmu līdz 2021./2022. mācību gadam absolvējuši ir 52%. Absolvējušo studentu skaitam ir tendence augt vidēji par 5% gadā (Maģistra līmeņa 3. daļas "Citi pielikumi" pielikuma 3.1.4. 3. att.), kas saistāms ar programmas atpazīstamības palielināšanos un studentu skaita pieaugumu, kā arī atbirtuma jeb studijas pārtraukušo studentu skaita samazināšanos. Studentu atbirtumam ir tendence samazināties (Maģistra līmeņa 3. daļas "Citi pielikumi" pielikuma 3.1.4. 4. att.), ko ietekmē programmas realizācijā uzkrātā pieredze, pakāpeniskā studiju programmas plāna un nodarbību norises grafika pilnveide, kā arī regulāri plānotas un realizētas maģistra darbu priekšizstāvēšanas. Tomēr jāņem vērā, ka lielākais absolvējušo studentu skaits reģistrēts tieši 2020. līdz 2021. mācību gadā.

Turpmāk plānota studentu skaita dinamikas rādītāju uzlabošanās. Paredzams, ka 2022. gadā veiktās strukturālās un saturiskās izmaiņas programmas plānā uzlabos studentu iegūtās zināšanas, prasmes un kompetences, palielinās studentu interesi un motivāciju, ļaus efektīvāk apgūt plānoto saturu, kā arī veicinās kvalitatīvu maģistra darbu izstrādi. Lielāks zinātniska rakstura saturs un studiju kursu pēctecība, kā arī studiju kursus integrētie atbalsta mehānismi netieši palielinās maģistra darbam un citām zinātniskajām aktivitātēm veltīto laiku un uzlabos darbu kvalitāti. Studentu piesaistei pastiprināta uzmanība tiks pievērsta arī studiju programmas popularizēšanai, regulāri aktualitātes un faktus publicējot sociālajos tīklos, piedaloties plašu atpazīstamību iemantojušos pasākumos, kā, piemēram, "Pasaules ūdens diena", "Latvijas Meža dienas",

“Zinātnieku nakts” un citos pasākumos.

Studentu piesaistei plānots izstrādāt papildus priekšnosacījumus ar papildus apgūstamo studiju kursu sarakstu, kas nepieciešami, lai studiju programmā sekmīgi varētu studēt arī tie, kuru bakalaura līmeņa izglītība sākotnēji neatbilst, lai iestātos maģistra studiju programmā “Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes”.

Studējošo skaitliskie raksturlielumi ir apkopoti Maģistra līmeņa 3. daļas 4. pielikumā "Studējošo skaita raksturlielumi".

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.

Izstrādātā studiju programma ir aktuāla, jo sagatavo kvalificētus speciālistus nozīmīgā starpdisciplinārā praktiskā un zinātniskā tautsaimniecības jomā, kas saistīta ar vides, ūdens un zemes resursu stāvokļa novērtēšanu, ilgtspējīgu apsaimniekošanu un pārvaldību. Izvirzītie studiju programmas sasniedzamie rezultāti atbilst aktualitātēm Latvijā, Eiropas savienībā nospraustajam Zaļajam kursam, Helsinku komisijas noteiktajiem Baltijas jūras reģiona un ANO ilgtspējīgas un līdzsvarotas attīstības mērķiem (skatīt arī nodaļu 2.5). Tādējādi studiju programmā tiek sagatavoti speciālisti, kuri spējīgi realizēt reģionam atbilstošas problēmas gan mūsdienā gan nākotnes perspektīvā. Speciālisti apgūst nepieciešamās zināšanas, kas ir konkurētspējīgas ne tikai Latvijas, bet arī ārvalstu darba tirgū.

Latvijas darba tirgū pašlaik jūtams augstākā līmeņa inženierzinātņu speciālistu trūkums, kas spētu identificēt mūsdienā un prognozēt nākotnes zinātniska un praktiska rakstura problēmas un pielāgot atbilstoši lokāliem un reģionāliem apstākļiem piemērotus risinājumus, kas sabalansē starpdisciplināras intereses to starp: saimnieciskās, ekonomiskās, vides aizsardzības, sociālās un kultūras. Tāpat ilgtspējīgas attīstības kontekstā nepieciešams izvērtēt esošo situāciju, prognozēt izmaiņas nākotnē, izvērtēt mūsdienā, nākotnes klimatam un citu vides faktoru izmaiņām piemērotu risinājumu efektivitāti, izstrādāt inovatīvus risinājumus un veikt risinājumu plānošanu lokāli un reģionālā mērogā.

Pastāvošajā zinātnes attīstības stadijā ir pieejami eksperimentāli vietēja rakstura mērījumu

rezultāti, visaptveroši tālīzpētes, lāzerskenēšanā iegūtu novērojumu rezultāti, plaši pieejami vietēja un starptautiska rakstura pētījumu rezultāti, un pastāv plašas digitālas datu apstrādes iespējas, lai esošās atziņas un pieejamos mērījumu rezultātus izmantotu, problemātisku jautājumu identificēšanai, piemērotu pasākumu un teritoriju attīstības kompleksai plānošanai.

Studiju programmas aktualitāti nosaka nepieciešamība pēc kvalificētiem speciālistiem, kuri varētu iesaistīties vides apstākļu un teritoriju novērtēšanā, izmaiņu prognozēšanā, teritoriju attīstības un zems lietošanas veidu transformāciju plānošanā, zemes ierīcības un īpašuma problēmjaudājumu risināšanā, ģeodēziskās atbalsta sistēmas uzturēšanā un pilnveidē, inženierīzpētes un projektēšanas darbos, mūsdienīgu, inovatīvu un ilgtspējīgu inženiertehnisku ūdenssaimniecības risinājumu izstrādē un ierīkošanā, videi draudzīgu tehnoloģiju integrēšanā un zems lietošanas veidam atbilstošu apstākļu nodrošināšanā.

Latvijas Lauksaimniecības universitāte ir vienīgā augstskola Latvijā, kurā ir vēsturiska pieredze hidromelioratīvās būvniecības (meliorācijas sistēmu un hidrotehnisko būvju projektētāju, būvdarbu vadītāju un būvuzraugu) speciālistu sagatavošanā. Tāpat valstiski nozīmīgi ir augsti kvalificēti speciālisti nekustamā īpašuma un zemes resursu pārvaldībā. Zemes pārvaldība ir visaptverošs jēdziens, kas ietver zemes administrēšanas un attīstības aktivitātes, kas balstās uz noteiktiem mērķiem, kā arī sistemātisku informācijas un pieredzes iegūšanu, lai uzturētu šīs aktivitātes. Tāpēc ir aktuāli nepieciešami augsti kvalificēti speciālisti, kas pārzina šīs darbības.

Par augstas kvalifikācijas meliorācijas un zemes pārvaldības speciālistu nepieciešamību liecina arī profesionālo organizāciju atsauksmes (3. daļas 18. pielikums).

Starpdisciplinārā studiju programmas struktūra ar specializācijām “Vides inženierzinātne”, “Hidrotehnika un ūdenssaimniecība”, “Zemes pārvaldība” un “Ģeodēzija” nodrošina augsti kvalificētu un zinošu speciālistu sagatavošanu, kas spēj kompleksi identificēt, novērtēt, prognozēt un risināt mūsdienām un nākotnes izaicinājumiem raksturīgu praktiska un zinātniska satura problemātiku.

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).

Atbilstoši maģistra studiju programmas “Vides ūdens un zemes inženierzinātnes” misijai, mērķim, uzdevumiem un sasniedzamajiem rezultātiem, studiju kursu saturs un to savstarpējā pēctecība ir rūpīgi plānota, lai nodrošinātu izglītojošu, efektīvu, motivējošu un radošu studiju procesu nepieciešamo teorētisko un praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvei, kā arī pētniecisko iemaņu un radošo spēju attīstībai. Studiju programmā ir sabalansēts vides inženierzinātnēm nepieciešamais vispārīzglītojošais ar speciālajos studijuursos iekļauto un maģistra darba izstrādei nepieciešamo saturu. Studiju kursu saturs iepazīstina ar Latvijā un pasaulē atzītu un aprobētu metodiku un jaunākajos pētījumos iegūtām atziņām un piedāvātajiem problēmu risinājumiem.

Savas zināšanas, prasmes un kompetences students, komunikācijā ar iesaistītajiem mācībspēkiem un maģistra darba vadītāju, studiju noslēgumā izmanto aktuāla, zinātniski pamatota, strukturēta pētījuma veikšanai, ko apliecina izstrādātais un Maģistra eksaminācijas komisijai aizstāvētais maģistra darbs.

Studiju 1. semestrī ir plānoti tikai vispārizglītojoši obligātie kursi, kuros. students pakāpeniski:

- iegūst vispārējas zināšanas par zinātnisku pētījumu būtību un attīstības vēsturi un nākotnes izaicinājumiem, iztīrā zinātniskus pētījumus un iepazīs ar lietojamo terminoloģiju (apgūstamie kursi "Zinātnes filozofija" un "Angļu valoda maģistrantūrā");
- iegūst vispārējas zināšanas un prasmes matemātikas metožu pielietošanai zinātniskas problemātikas risināšanā (apgūstamais kurss "Matemātikas metožu pielietošana");
- iegūst vispārēju izpratni par maģistra studiju programmas "Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes" mērķiem, uzdevumiem un uzbūvi un nozīmi izglītības sistēmā (apgūstamais kurss "Zinātniskās aktualitātes"), kas attīsta spēju sadarboties starpdisciplinārās grupās, ļauj apzināties personiskās intereses un attīstīt individuālās spējas;
- iegūst ieskatu par starpdisciplināri saistītās nozarēs aktuāliem zinātniskiem pētījumiem un sasniegumiem, problemātiku, neatbildētiem jautājumiem un perspektīvām pētniecības tēmām, (apgūstamais kurss "Zinātniskās aktualitātes");
- izprot mūsdienu problemātikas starpdisciplināro raksturu un iegūst prasmes plānot ilgtspējīgus pasākumus, kas veicina teritoriju attīstību un apsaimniekošanu un dabas resursu ieguvu (apgūstamie kursi "Teritoriju attīstība un plānošana" un "Ilgtspējīga resursu apsaimniekošana");
- apzinās savas intereses, iepazīst potenciālos maģistra darba vadītājus (apgūstamais kurss "Zinātniskās aktualitātes");
- izraugās savām interesēm atbilstošu specializāciju un definē tautsaimniecībā aktuālu maģistra darba tēmu, izvirza pētījuma mērķi un uzdevumus (apgūstamais kurss "Zinātniskās aktualitātes");
- izprot mūsdienu problemātikas starpdisciplināro raksturu, kas īpaši izcelts tādos studijuursos kā "Ilgtspējīga resursu apsaimniekošana", "Teritoriju attīstība un plānošana", "Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas", "Zinātniskās aktualitātes" un "Zinātnes filozofija".

Sākot ar 2. semestri, studenti uzsāk ar izvēlēto specializāciju saistītu kursu apguvi, ko papildina studiju kursi obligātajā sadaļā. Pēc 2. semestrī iekļauto kursu apguves students:

- iegūst vispārējas zināšanas par nozarē aktuāliem virzieniem, pašreizējo situāciju un problēmjautājumiem (apgūstamie kursi izvēlētajā specializācijā);
- iegūst zināšanas un attīsta prasmes pielietot nozarē zināmas metodes un kompetences izvērtēt trūkumus esošajās zināšanās un pielietotajā praksē (apgūstamie kursi izvēlētajā specializācijā);
- iegūst zināšanas par pētījumu datu ieguves un apstrādes pamatprincipiem (apgūstamie kursi "Statistiskās metodes" un "Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas");
- ir ievācis maģistra darba izstrādei nepieciešamos datus, sagatavo iestrādes maģistra darbam un/vai zinātniskai publikācijai (apgūstamais kurss "Pētījumu metodoloģija");
- iegūst zināšanas par zinātnisku darbu izstrādes pamatprincipiem (apgūstamais kurss "Pētījumu metodoloģija").

3. semestrī mērķis ir veicināt nozarē aktuālu problēmjautājumu risināšanu, radošo spēju attīstību un inovāciju radīšanu. 3. semestra laikā obligāto studiju kursusadaļā apgūstamo kursu galvenais uzdevums ir sniegt praktisku atbalstu zinātnisko datu ieguvē, apstrādē un vizualizācijā, kas noderīgi zinātniskajā darbībā un maģistra darba izstrādē.

Pēc 3. semestrī iekļauto kursu apguves students:

- pārzina un spēj pielietot mūsdienu zinātniskajai praksei atbilstošas, inovatīvas, Latvijā un starptautiski atzītas metodes, paņēmienus un rīkus (piemēram, matemātiskus modeļus un mūsdienīgas iekārtas) zinātniskās problemātikas risināšanai (apgūstamie kursi izvēlētajā specializācijā);

- attīstījis savas radošās spējas pielietot esošās zināšanas, mūsdienīgas metodes un rīkus, lai izstrādātu jaunus, inovatīvus risinājumus atbilstoši izvirzītiem mērķiem un uzdevumiem, kā arī izstrādātu ilgtspējīgu teritoriju attīstību un resursu apsaimniekošanu veicinošus pasākumus (apgūstamie kursi izvēlētajā specializācijā);
- ir papildinājis maģistra darba izstrādes vajadzībām nepieciešamo datu bāzi, veicis datu statistisku apstrādi un vizualizāciju (apgūstamie kursi "Statistisko metožu pielietojums" un "Ģeogrāfisko informācijas sistēmu pielietojums")

4. semestrī studijas veltītas ir tikai maģistra darba un ar to saistīta studenta izvēlētajā specializācijā aktuāla zinātniska pētījuma izstrādei. Izstrādes procesu koordinē maģistra darba vadītājs un piesaistītie konsultanti. Papildus atbalstu sniedz komisijas ieteikumi semestra laikā paredzētajās priekšizstāvēšanās.

Izstrādātajā maģistra darbā un aizstāvēšanas procesā maģistrants demonstrē ar maģistra darba tēmu saistītas, kā arī visā studiju procesā iegūtas:

- padziļinātas **zināšanas** jomā, kas atbilst izvēlētajai specializācijai un maģistra darba tēmai;
- **prasmes** sistemātiski un kritiski izanalizēt problēmsituācijas un rast piemērotus risinājumus;
- prasmes kritiski izvērtēt esošo zināšanu un prakses stiprās un vājās puses, zinātniski pamatoti interpretēt un izdiskutēt iegūtos rezultātus un atziņas.
- vispārējas **prasmes** patstāvīgi strādāt starpdisciplinārajā vides inženierzinātņu jomā, izmantot teoriju un atbilstošu metodiku pētnieciskajā darbībā, argumentēti skaidrot un izdiskutēt zinātnes nozares aspektus un aktualitātes;
- **kompetences** vadīt un patstāvīgi veikt zinātniskus pētījumus, izvērtēt pētījumu rezultātu praktiska pielietojuma iespējas.

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.

Kā viens no nozīmīgiem faktoriem, lai maģistranti spētu apvienot studijas ar profesionālajiem pienākumiem un privātajām interesēm, studenti aptaujās ieteikuši, kontaktstundas teorētiskajām studijām plānot tikai piektdienās un sestdienās. Tomēr, atbilstoši 2021./2022. gada studiju programmas plānam, tika plānotas pat 20 kontaktstundas nedēļā. **Uzsākot studijas ar 2022./2023. gadu,** aktualizētajā studiju programmas plānā uz katru kredītpunktu paredzētas 12 kontaktstundas, kas nodrošina iespēju studijas realizēt divās dienās ne ilgāk, kā no 8:30 līdz 17:15, nodrošinot 15 minūšu pārtraukumus ik pēc 45 minūtēm un 1 stundu garu pusdienu pārtraukumu.

Programmas obligātajā daļā dažu iekļauto studiju kursu saturs 2021./2022. gada studiju programmas plānā ir bijis salīdzinoši specifisks un ietvēra atsevišķām specializācijām vairāk piemērotas tēmas. Atsevišķosursos pārklājās apgūstamās tēmas. Lai gan šādi kursi ļauj paplašināt un nostiprināt zināšanas, tie samazina iespējas palielināt ar studenta izvēlēto specializāciju saistītu tēmu īpatsvaru. Tāpat individuālu studiju kursu saturā relatīvi liels īpatsvars atbilstoši 2021./2022. gada studiju plānam bija profesionāli orientēts, aplūkojot normatīvajiem aktiem atbilstošus risinājumus. Daļa no studentiem aplūkotās tēmas bija apguvusi bakalaura studiju līmenī, savukārt citiem priekšzināšanas aplūkotajās tēmās iztrūka. Kā negatīvus iepriekš minētos aspektus atzīmēja

gan pasniedzēji, gan studenti. Attiecīgi šāda studiju kursu satura realizācija neveicināja studenta motivāciju, nenodrošināja pietiekoši padziļinātu zināšanu apguvi un neveicināja inovatīvu risinājumu izstrādi. **Līdz ar 2022./2023. gadu** aktualizētajā studiju programmas plānā pārstrukturēti obligātajā un specializācijās iekļautie studiju kursi, kā arī to saturs ir korigēts, veicinot radošo spēju, pētniecisko iemaņu attīstību un inovācijas aktuālas problemātikas risināšanai.

Atbilstoši 2021./2022. gada studiju plānam, studentam maģistra darba vadītāju un tēmu atbilstoši specializācijai bija jāizvēlas jau 1. semestrī. Taču maģistrantiem tiešs kontakts 1. semestrī tika nodrošināts tikai ar daļu no mācībspēkiem. Studenti bieži nebija pārliecināti, kurā no specializācijām studēt un nepārzināja aktuālo zinātnisko problemātiku. Situācija negatīvi ietekmēja vadāmo maģistra darbu sadalījumu starp pasniedzējiem, studentam apgrūtināja specializācijai atbilstošu aktuālu tēmu un iecerētajai tēmai piemērotu darba vadītāju izvēli. **Līdz ar 2022./2023. gadu**, aktualizētajā studiju programmas plānā ir iekļauts jauns studiju kurss "Zinātniskās aktualitātes". Šajā kursā students iepazīst programmas struktūru, specializāciju specifiku, iesaistītos mācībspēkus, viņu akadēmiskās un zinātniskās intereses un iespējamo pētījumu tēmas. Kursa noslēgumā students izvēlās specializāciju, maģistra darba tēmu un vadītāju. Studijas specializācijā un zinātniskās aktivitātes students veic sākot ar 2. semestri.

2021./2022. gada studiju plānā, maģistra darba izstrādi noslēguma fāzē apgrūtināja paralēli organizēti teorētiski studiju kursi, kuru saturs bieži tieši nebija saistīts ar studenta izvēlēto maģistra darba tēmu. Tādējādi studentu motivācija kursu apguvē bija zema. **Līdz ar 2022./2023. gadu**, 3. semestrī iekļauto studiju kursu saturs ir orientēts uz praktisku atbalstu zinātnisko datu ieguvē, apstrādē, vizualizācijā un interpretācijā.

Kritiski izvērtējot izstrādātos maģistra darbus, tajos novērojamas strukturālas nepilnības un atsevišķi aspekti literatūras apskatā metodikas un diskusiju sadaļās ir izstrādāti nepilnīgi. Studenti aptaujās ir atzīmējuši, ka studiju kursā "Pētniecisko darbu sagatavošana" iekļautais saturs, lai gan veiksmīgi skaidro pētnieciska rakstura darbu izstrādes principus, tomēr iesaka kursu organizēt vēlākos semestros, kad norit aktīva maģistra darba izstrāde. Tāpat ieteicams regulārs atbalsts no maģistra darba vadītāja un citiem programmā iesaistītajiem mācībspēkiem. Tomēr jāatdzīst, ka atsevišķiem studentiem, kuri maģistrantūrā pētījuma rezultātus vēlas publicēt, kādā zinātniskā izdevumā, zinātnisku pētījumu izstrādes pamatprincipu teorētiskās zināšanas nepieciešamas jau maģistrantūras studiju sākuma fāzē. **Aktualizētajā 2022./2023. mācību gada plānā** zinātnisko darbu izstrādes pamatprincipu apguve uzsākama jau 2. semestrī studiju kursa "Pētījumu metodoloģija" ietvaros, īpaši atbalstot aktīvākos studentus zinātniskas publikācijas izstrādē. Savukārt 3. semestrī maģistra darbā iekļaujamo nodaļu izstrādes pamatprincipus skaidros un studentiem atbalsts tiks sniegts studiju kursa "Pētnieciskā darba sagatavošana" ietvaros. Līdzīgi kā tas jau ir ticis veiksmīgi īstenots pēdējos gados, maģistra darba izstrādes progress 4. semestra ietvaros tiks demonstrēts un apspriests trīs maģistra darba priekšizstrādēšanās atbilstoši maģistrantiem izsniegtam laika grafikam (Maģistra līmeņa 3. daļas 19. pielikums). Maģistra darba izstrādes, noformēšanas un vērtēšanas nosacījumi ir apkopoti metodiskajos norādījumos (Maģistra līmeņa 3. daļas 20. pielikums "METODISKIE NORĀDIJUMI MAGISTRA DARBU IZSTRĀDASANAI UN AIZSTĀVESANAI").

Studiju process tiek organizēts, ievērojot studentcentrētas izglītības principus. Studenta individuālās intereses un spējas tiek attīstītas maģistra studiju programmā iekļautajās specializācijās, kā arī individuālos darbos un maģistra darbā. Atkarībā no apgūstamās tēmas specifikas, darbs tiek organizēts dažāda lieluma optimālās studentu grupās. Tiek veicināta studentu iesaiste un diskusijas gan pasniedzēja un studentu starpā, gan starp studentiem. Nodrošināta infrastruktūras pieejamība kontaktstundu laikā un ārpus tām. Mācībspēki konsultācijām pieejami ārpus kontaktstundām gan klātienē, gan izmantojot tiešsaistes rīkus, e-pastus, e-studiju vidi. Pieredzes paplašināšanai un individuālo interešu un spēju attīstīšanai, studentiem ir nodrošinātas

starptautiskās mobilitātes iespējas. Studentu sūdzību izskatīšanu reglamentē LLU Studiju nolikums (<https://www.llu.lv/lv/studijas> (only in Latvian); <https://www.llu.lv/en/study-guide-documents> (only in English)). Studenti regulāri piedalās tiešsaistē pieejamajās aptaujās, kā arī risina neskaidros jautājumus un atrod iespējamus risinājumus sadarbībā ar mācībspēku un studiju programmas direktoru. Studiju process un aktuālo studiju kursu norise tiek regulāri apspriesta ar studentu pārstāvjiem.

Studiju kursu saturs un mācību materiāli studentiem ir pieejami e-studiju vidē. Maģistrantu sniegums un iegūtās zināšanas, prasmes un kompetences studijuursos tiek kontrolētas un novērtētas atbilstoši studiju kursu programmās (Maģistra līmeņa 3. daļas 10. pielikums) atspoguļotajiem noteikumiem un kritērijiem. Studiju kursu ietvaros tiek organizēti semināri, rosinātas diskusijas un organizēta regulāra laboratorijas, praktisko un patstāvīgo darbu pārbaude. Iegūtās Zināšanas tiek vērtētas 10 ballu skalā vai ar ieskaitīts/neieskaitīts atbilstoši LLU Senāta apstiprinātajiem kritērijiem (Maģistra līmeņa 3. daļas 5. pielikums).

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 noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Lai nodrošinātu Eiropas Savienības, HELCOM, ANO un Latvijas valsts izvirzītos mērķus, kā arī tautsaimniecības izaugsmi un pāreju uz ilgtspējīgu un klimatneitrālu saimniekošanas modeli, realizētu ANO ilgtspējīgas attīstības mērķus, nepieciešami speciālisti, kuri spēj novērtēt esošo situāciju, identificēt pastāvošās problēmas, realizēt atbilstošus zinātniskus pētījumus, izstrādāt inovatīvus risinājumus un ieviest tos praksē. Studiju programmā iekļautie studiju kursi un maģistra darba izstrādes process sagatavo augstas kvalifikācijas speciālistus, nodrošinot nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetences, kas pielietojamas ilgtspējīgas un līdzsvarotas tautsaimniecības attīstībai.

Studiju programma un tās parametri izstrādāti atbilstoši valsts izglītības standartam (3. daļas 5. pielikums). Atbilstoši studiju programmas plānam (3. daļas, 9. pielikums), studiju kursu aprakstiem (3. daļas 10. pielikums) studiju kursu kartējuma rezultātiem (3. daļas 8. pielikums), vislielākais

uzsvars studiju kursu saturā ir likts uz pamatzināšanu apguvi (kods 1.2.), padziļinātu zināšanu apguvi un izpratnes veidošanu (kods 1.1.), kā arī spēju organizēt pastāvošās metodikas un pētījumu rezultātu praktisku izmantošanu sarežģītu jautājumu risināšanā ar studiju programmu saistītās jomās (Maģistra līmeņa "Citi pielikumi" pielikuma 3.2.6. 5. att.). Pēc apjoma, nozīmīga loma piešķirta spējai identificēt un kritiski izvērtēt praktiskas un zinātniskas ievirzes problēmas (kods 3.3.), kā arī nodrošināt nepieciešamās zināšanas, lai spētu realizēt teritoriju attīstības, ilgtspējīgas pasākumu ieviešanas un resursu izmantošanas plānošanu (kods 2.1.). Tāpat salīdzinoši nozīmīgā apjomā studiju kursu saturs veicina pētniecisko spēju attīstīšanu (kods 2.4.) un spēju organizēt efektīvu individuālo un grupu darbu (kods 3.1.). Vēl pie nozīmīgākajiem aspektiem pieskaitāma komunikācijas spēju attīstīšana (kods 2.3.), spēja izvērtēt esošo saimniekošanas modeli, pielietotās metodes un risinājumus (kods 3.2.). Padziļinātas zināšanas students iegūst ar maģistra darba tēmu saistītā jomā (kods 1.3.).

Studiju programmas realizācijas periodā no 2016./2017. līdz 2021./2022. mācību gadam kopā izstrādāti un sekmīgi aizstāvēti 46 maģistra darbi (Maģistra līmeņa "Citi pielikumi" pielikuma 3.2.6. 6. att.). Aplūkotajā periodā sekmīgi aizstāvēti 14 maģistra darbi specializācijā "Vides inženierzinātne" un tikpat arī "Hidrotehnika un ūdenssaimniecība". Savukārt 13 darbi aizstāvēti specializācijā "Ģeodēzija", 5 specializācijā "Zemes pārvaldība".

Studiju programmas realizācijas periodā kopējam izstrādāto un aizstāvēto maģistra darbu skaitam ir bijusi tendence palielināties vidēji par 6% gadā (Maģistra līmeņa "Citi pielikumi" pielikuma 3.2.6. 7. att.). Specializācijās izstrādāto maģistra darbu skaits vidēji gadā ir palielinājies par 22% "Vides inženierzinātne", 7% "Hidrotehnika un ūdenssaimniecība" un 12% "Ģeodēzija". Savukārt specializācijā "Zemes pārvaldība" aizstāvēto maģistra darbu skaitam ir bijusi tendence samazināties ar aizstāvētu vidēji vienu maģistra darbu gadā.

Aizstāvētajos maģistra darbos, aprobējot vietējā un starptautiskā mērogā iegūtu mērījumu un pētījumu rezultātus, pieejamos digitālos rīkus un ģeotelpiskos datus, vērtēti esošā saimniekošanas modeļa aspekti, identificētas problēmas, izstrādāti un vērtēti risinājumi un to ieviešanas problemātika atbilstoši mūsdienu tendencēm, starptautiskās konferencēs un publikācijās gūtajām atziņām. Maģistra darbu rezultāti, secinājumi un priekšlikumi potenciāli izmantojami Latvijā, Eiropas savienībā, ANO un Baltijas jūras reģionā izvirzīto, vides aizsardzības, tautsaimniecības, ilgtspējīgas attīstības un klimata mērķu sasniegšanai.

Maģistra darbu tēmas veltītas gan urbanizētu, gan lauku teritoriju attīstībai (3. daļas 21. pielikums). Izstrādātajos maģistra darbos risinātā problemātika vērtē esošo situāciju, situāciju ietekmējošos faktorus, kā arī prognozē iespējamās izmaiņas nākotnē un izvērtē iespējamās paņēmienus esošās un nākotnes problemātikas ilgtspējīgai risināšanai. Aizstāvēto maģistra darbu tēmas ietver tādas nozīmīgas jautājumus kā:

- realizētās saimnieciskās prakses un citu faktoru ietekmes uz ūdens kvalitāti;
- ūdens kvalitāti uzlabojošo pasākumu efektivitātes novērtēšana;
- ūdens kvalitātes uzlabošanas pasākumu ģeotelpiskā plānošana labas ūdens kvalitātes mērķu sasniegšanai un uzturēšanai;
- notekūdeņu attīrīšanas efektivitātes un efektivitātes palielināšana;
- videi draudzīgu un ilgtspējīgu lietus ūdeņu apsaimniekošanas sistēmu izvērtējums atbilstoši Latvijas klimatiskajiem apstākļiem un līdzšinējām saimniekošanas metodēm;
- kanalizācijas tīklu nolietojuma un aizsērēšanas riska faktoru novērtējums un risinājumi;

- piesārņojuma izplatība pilsētvidē;
 - siltumnīcas efekta gāzu emisijas ietekmējošie faktori un risinājumi to samazināšanai lauksaimniecībā izmantojamās zemēs;
 - metodikas izstrāde siltumnīcas efekta gāzu emisiju mērījumiem;
-
- atkritumu apsaimniekošanas sistēmas izvērtējums un iespējamā pilnveide;
 - atkritumu apsaimniekošanas un biogāzes veidošanās procesu analīze;
 - atkritumu apsaimniekošanas infrastruktūras risinājumu analīze;
-
- inženierbūvju stabilitāti nodrošinošu risinājumu alternatīvu izvērtējums;
 - pazemes ūdens ieguve un resursu izmaiņas;
 - platību apsaimniekošanas ietekme uz hidroloģisko režīmu;
 - plūdu risku izvērtējums un prognozes;
-
- ekosistēmas pakalpojumu pieejamības nodrošināšana;
 - aprites ekonomikas modeļa izstrāde;
 - invazīvo sugu izplatības novērtējums;
-
- zemes ierīcības procesa efektivitāte, pielietojot digitālos rīkus un brīvpieejas ģeotelpiskos datus;
 - zemes degradācijas aspektu izvērtējums un teritoriju attīstības plānošanas metodikas pilnveide;
 - brīvi pieejamu digitālo ģeotelpisko datu izmantošana teritoriju uzmērīšanā un attīstības plānošanā;
-
- tālizpētes un fotometrisko metožu pielietošanas iespējas inženierbūvju un komunikāciju stāvokļa novērtēšanā un būvniecībā;
 - teritoriju attīstībā pielietoto ģeoīda modeļu precizitātes novērtēšana;
 - ģeodēziskās atbalsta sistēmas pilnveide;
 - būvju deformācijas izpētes metožu izmantošanas izvērtējums;
 - zemes garozas un Baltijas jūras līmeņa svārstību savstarpējā mijiedarbība un ietekme uz apsaimniekotajām platībām.

Atbilstoši izstrādātajiem kritērijiem (Maģistra līmeņa 3. daļas 20. pielikums), maģistra darbu kvalitāti, maģistranta iegūtās zināšanas, prasmes un kompetences novērtē maģistra darba recenzenti, kā arī maģistra eksaminācijas komisija. Galvenie vērtēšanas kritēriji ir: tēmas aktualitāte, novitāte, mērķi un uzdevumi un to izpilde; secinājumu kvalitāte un atbilstība izvirzītajiem darba uzdevumiem; darba struktūra; maģistra darbā ietvertu sadaļu kvalitāte un atbilstība darba mērķim un uzdevumiem un zinātniska darba kritērijiem u.c. Izcilību students apliecina ar dalību zinātniskās konferencēs un sagatavojot zinātnisku publikāciju zinātniskajās datu bāzēs indeksētos izdevumos.

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.

Studiju virziena “Vides aizsardzība” realizācijā iesaistītā Vides un būvzinātņu fakultātes (VBF) infrastruktūras raksturojums un pielietojums ir iekļauts šī ziņojuma 2. daļas 2.3. nodaļā un nodaļas 5. tabulā. Līdzīgi nodaļā skaidrota finansējuma piesaiste, kā rezultātā notikuši nozīmīgi mācību un zinātniskās infrastruktūras uzlabojumi.

Infrastruktūrā esošās un izmantotās mēriekārtas, to pielietojums un pielietošanas iespējas tiek skaidrotas studijuursos, kā arī mērījumi tiek veikti un rezultāti izmantoti maģistra darbu izstrādē. Zinātnisku un izglītojošu, kā arī studentu piesaistes funkciju veic VBF izveidotās laboratorijas. Studiju procesā ir iesaistīta arī citu LLU struktūrvienību infrastruktūra un LLU Fundamentālās bibliotēkas resursi. Pētnieciskajām vajadzībām citās LLU struktūrvienībās esošā infrastruktūra (<https://www.llu.lv/lv/zinatniska-inventara-datubaze>) (Only in Latvian) pieejama pēc iepriekšējas saskaņošanas.

Pieejamās iekārtas ir modernas un izmantojamas daudzveidīgu ar studiju specializācijām saistītu pētījumu veikšanai. Iekārtas paver plašas iespējas turpmākiem inovatīviem pētījumiem, lai attīstītu fundamentālo zinātņi, izprastu dabā noritošos procesus, sniegtu ieteikumus ilgtspējīgu inženiertehnisku risinājumu izstrādei un ieviešanai, teritoriju attīstības plānošanai, ģeodēziskās atbalsta sistēmas un mērījumu metožu pilnveidei, iekārtu pielietojuma iespēju izpētei, plaši pielietotas metodikas pilnveidei, kā arī prognozējot iespējamo apstākļu mainību nākotnē.

VBF esošais Apūdeņošanas un nosusināšanas, kā arī Hidrauliskās modelēšanas laboratorijas aprīkojums, nodrošina datorizēti vadīt, simulēt un vizuāli uztveramā veidā demonstrēt virszemes ūdenstecēm un pazemes ūdens plūsmām raksturīgos hidroloģiskos, hidrauliskos procesus un to ietekmēto vielu migrāciju. Laboratorijas iekārtas nodrošina eksperimentālo darbu, hidroloģisko, hidraulisko un hidroķīmisko procesus raksturojošus mērījumus, ūdens paraugu ievākšanu.

Mežu un ūdens zinātniskās laboratorijas infrastruktūra (http://www.murzi.llu.lv/?page_id=25) (Only in Latvian) iekļauj modernas mēriekārtas, ar kurām tiek veikti ūdens, gaisa un augsnes fizikālo un ķīmisko parametru mērījumi. Ūdenī noritošo fizikālo un bioķīmisko procesu ietekmes tiek vērtētas izmantojot portatīvās mēriekārtas, kas aprīkotas ar ūdenī izšķīdušā skābekļa, kopējo izšķīdušo vielu, pH, elektrovadītspējas, amonija hlorīda, fluorīda, nitrātu kalcija sensoriem, daudzparametru zondes augstas izšķirtspējas dinamiskās virszemes un pazemes ūdeņu ķīmiskās kvalitātes mainības mērījumiem, fluometrus duļķainības mērījumiem virszemes un pazemes ūdeņos, filtrācijas iekārtas ar aprīkojumu ūdenī suspendēto vielu koncentrācijas mērījumiem. Laboratorijas apstākļos ūdens ķīmiskās kvalitātes un augsnes-ūdens šķīduma ķīmiskā sastāva rādītāji tiek mērīti izmantojot spektrofotometru. Hidroloģiskie procesi tiek pētīti, pielietojot spiediena sensorus gruntsūdens un virszemes ūdens objektu dinamisko līmeņa svārstību un plūsmas parametru (ūdens līmeņi, caurplūdumi, gultnes raupjuma koeficienti, grunts filtrācijas koeficienti) noteikšanai, ar doplera sensoriem aprīkotas akustiskās gultnes un plūsmas parametru mēriekārtas, ar ultraskaņas sensoriem aprīkotu plūsmas ātruma un caurplūduma dinamiskās mainības mēriekārtu, fluometrus ūdens migrācijas mērījumiem augsnē un virszemes ūdensobjektos. Sajauktu un nesajauktu augsnes paraugu ievākšanai izmantoti augsnes urbji un zondes.

Sadarbībā ar Arhitektūras un būvniecības katedru, pieejamas iekārtas lāzerdifrakcijas un dinamisko attēlu analizators cietvielu daļiņu izmēru un formas noteikšanai, hibrīdais reometrs šķidrumu

fizikālo īpašību un sedimentācijas procesu mērījumiem.

Ilggadīgi mērījumi tiek veikti lauksaimniecības noteču un gruntsūdeņu monitoringa stacijās un postešos, lai noteiktu plūsmas un ūdens kvalitāti raksturojošu parametru un to ietekmējošo faktoru mainību laikā, izvērtētu ūdens kvalitāti uzlabojošu pasākumu efektivitāti, nodrošinātu izejas datus matemātisku modeļu kalibrācijai un validācijai un izstrādātu ieteikumus ūdens kvalitātes uzlabojošo pasākumu ieviešanai. Monitoringa stacijas aprīkotas ar modernām iekārtām, plūsmas parametru un ūdens ķīmiskās kvalitātes mērījumiem, tai skaitā datu logeriem-kontrolieriem, spiediena un elektrovadītspējas sensoriem, kompozīto paraugu automātiskās ievākšanas aprīkojumu. Monitoringa stacijās Bērze un Mellupīte uzstādītas iekārtas, kas nodrošina augstas izšķirtspējas slāpekļa un fosfora savienojumu koncentrāciju reāllaika dinamisko svārstību mērījumus un datu uzkrāšanu.

Ar siltumnīcas efektu saistītu gāzu (SEG) procesi un tos ietekmējoši faktori tiek pētīti izmantojot optiskās spektroskopijas iekārtas. N_2O , CH_4 , NH_4 un CO_2 gāzokoncentrāciju mērījumi gaisā tiek veikti lauka apstākļos un laboratorijā, lai novērtētu SEG emisiju mainību atkarībā no platību apsaimniekošanas režīma un metodēm un klimatiskajiem apstākļiem. Iekārta izotopu $\delta^{15}N$, $\delta^{15}N\alpha$, $\delta^{15}N\beta$, $\delta^{18}O$ mērījumiem tiek pielietota, lai pētītu N_2O gāzes veidošanās avotus un piesaisti nitrifikācijas un denitrifikācijas procesos.

Ģeogrāfisko informācijas sistēmu (ĢIS) kompetenču centrs, Ģeotelpiskās modelēšanas datorklase aprīkota ar studiju darbam un pētniecībai nepieciešamām darba stacijām, ArcGIS Pro, Microstation, TRIMBLE business center, Photomod, Liscad, SPSS un citu programmatūru. ĢIS kompetenču centrs aprīkots ar moderniem tālīzpētes instrumentiem un sistēmām. Pieejamā infrastruktūra izmantojama gan mērinstrumentu demonstrācijai, praktiskām apmācībām, kā arī datu ievākšanai, rezultātu apstrādei un interpretācijai praktisku un zinātnisku uzdevumu risināšanai.

Ģeodēzijas instrumentu kalibrēšanas laboratorija aprīkota ar mūsdienīgu aprīkojumu ģeodēzisko instrumentu un sistēmu pārbaudēm, kā arī nodrošina iespējas izstrādāt jaunus ģeotelpiskās izpētes risinājumus un to testēšanu.

LLU Fundamentālā bibliotēka (LLU FB) 2021. gadā ir atkārtoti akreditēta kā valsts nozīmes bibliotēka. LLU FB studentiem un mācībspēkiem bez maksas pieejama studiju kursu realizācijā nepieciešamā mācību literatūra ar iespēju uz laiku to saņemt personiskā lietošanā. Bibliotēkas infrastruktūrā ietilpst lasītava, kurā studentiem un mācībspēkiem pieejamas darba stacijas un nodrošinātas iespējas studēt nepieciešamo drukāto un tiešsaistē pieejamo literatūru un realizēt citas mācību procesa aktivitātes. Studējošajiem un mācībspēkiem vienotajā virtuālajā tīklā vai pēc reģistrācijas LLU FB virtuālajā sistēmā, lietošanai ir pieejamas abonētās un izmēģinājuma datu bāzes, e-žurnāli un E-grāmatas, kā arī LLU mācībspēku un pētnieku publikācijas, studentu aizstāvētie maģistra un doktora darbi (<https://llufb.llu.lv/lv/datubazes-un-katalogi/abonetas-datubazes-e-zurnali-e-gramatas>). LLU FB nodrošina piekļuvi citu Latvijas universitāšu, Latvijas Nacionālās bibliotēkas, LLU fakultātēs esošo informācijas centru un informācijas kabinetu elektroniskajiem katalogiem. Visās LLU FB un LLU studijām un zinātniskajai darbībai paredzētajās auditorijās un kabinetos ir nodrošināta piekļuve bezmaksas interneta savienojumam.

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).

Valsts finansēto studiju vietu apmērs tiek saskaņots trīspusējā līgumā starp Izglītības un zinātnes ministriju (IZM), Zemkopības ministriju (ZM) un Latvijas Lauksaimniecības universitāti (LLU). Trīspusējā līgumā par finansējumu noteikta vienas studiju vietas bāzes izmaksa, studiju līmeņa koeficienti, studiju vietas sociālais nodrošinājums, izglītības tematiskās jomas studiju izmaksas koeficienti (koeficienti katrai izglītības tematiskajai jomai ir dažādi, tie atrunāti MK noteikumos "Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem").

Katru gadu LLU Senātā tiek apstiprināts LLU kopbudžeta struktūras ieņēmumu un izdevumu sadalījums, kas sagatavots atbilstoši Saeimas ikgadēji pieņemtajam likumam "Par valsts budžetu" un ikgadējam LLU rektora rīkojumam "Par LLU kopbudžeta plānošanu". Kopbudžeta kontroli un auditu veic neatkarīgs zvērināts revidents, kura atzinumu un pārskata ziņojumu izskata un apstiprina Senāts.

Pirms LLU kopbudžeta ieņēmumu un izdevumu sadalījuma apstiprināšanas Senātā, to izskata, apspriež un apstiprina Darba grupa resursu izmantošanas un attīstības jautājumos, kuras sastāvā ietilpst rektors, prorektori, kanclers, LLU direktors, visu fakultāšu dekāni, resursu uzskaites centra vadītājs/galvenais grāmatvedis, finanšu plānošanas centra vadītājs, galvenie ekonomisti, galvenie speciālisti nekustamā īpašuma un juridiskos jautājumos.

LLU Senātā apstiprinātais ieņēmumu un izdevumu sadalījums nosaka, ka no valsts piešķirtā finansējuma 80% veido atlīdzības izmaksas un 20% pārējās izmaksas. No maksas studiju finansējuma 60% veido atlīdzības izmaksas un 40% pārējās izmaksas, no kurām 20% ir tiešā fakultātes rīcībā, kura īsteno attiecīgo studiju programmu. Zinātnes bāzes finansējuma apmērs katru gadu tiek aprēķināts un piešķirts no aktīvas zinātniskās darbības. Zinātnes bāzes finansējums 50% apmērā ir tiešā fakultātes rīcībā un 50% centralizēto izmaksu segšanai. Zinātnes finansējumu veido projektu īstenošanai piesaistītais finansējums.

Studiju programmas īstenošanai plānotais valsts budžeta finansējums noteikts trīspusējā līgumā atbilstoši zemāk tabulā apkopotajiem rādītājiem. Studiju programmas īstenošā izmaksas uz vienu studējošo aprēķināmas sekonoši:

$$F = fb \times knoz \times Kn \times k + Sn, \text{ EUR,}$$

kur $knoz$ – izglītības tematiskās jomas studiju izmaksu koeficients, EUR;

Kn – studiju jomas koeficienta nodrošinājuma koeficients;

k – Studiju līmeņa koeficients;

fb – vienas studiju vietas bāzes izmaksas;

Sn – Studiju vietas sociālais nodrošinājums, EUR.

Tabula. Izmaksu rādītāji studiju programmā “Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes”

Gads	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Vienas studiju vietas bāzes izmaksas (fb), EUR	1333.11	1393.33	1458.51	1518.98	1518.98	1630.11	1630.11
Studiju līmeņa koeficients (k)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Studiju vietas sociālais nodrošinājums (Sn), EUR	164.34	164.34	164.34	164.34	164.34	164.34	265.5
Izglītības tematiskās jomas studiju izmaksu koeficients (knoz)	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.94
Studiju jomas koeficienta nodrošinājuma koeficients (Kn)	0.844547	0.999924	0.999578	0.999748	0.999828	0.999997	1.000898
Izmaksas uz vienu studējošo (F), EUR	3373.08	4135.03	4319.34	4492.34	4492.69	4810.14	5013.38

Pilna laika maģistra studiju programmai “Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes” ar īstenošanas valodu – latviešu, studiju programmas izvērtais izmaksu aprēķins:

1. Rādītāji, kas tiek ņemti vērā viena studējošā gada izmaksu aprēķinam:

- **Valsts noteiktās vienas studiju vietas bāzes izmaksas gadā** - atbilstoši MK 12.12.2006. noteikumiem Nr. 994 “Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem” (turpmāk – MK noteikumi Nr. 994) 16. punktam un akadēmiskā atalgojuma likmes paaugstināšanu sakarā ar pedagogu atalgojuma reformu, saskaņā ar MK 05.07.2016. noteikumiem Nr. 445 “Pedagogu darba samaksas noteikumi” (turpmāk – MK noteikumi Nr. 445), vienas studiju vietas bāzes izmaksas gadā ir 1630.11 EUR;
- **studiju izmaksu koeficients** - atbilstoši MK noteikumu Nr. 994 1. pielikumam, studiju izmaksu koeficienta minimālā vērtība izglītības tematiskajā jomā Vides aizsardzība ir 1.94;
- **studiju programmas līmeņa koeficients** - atbilstoši MK noteikumu Nr. 994 13. punktam, maģistra studiju programmām 1.5;
- **valsts piešķirtais finansējums vienai budžeta vietai studiju programmā** - valsts budžeta finansējums 2022. gadā valsts finansētajai vienai budžeta vietai 100% apmērā ir 5013.38 EUR (t.sk. studiju vietas sociālā nodrošinājuma izmaksas 265.50 EUR).

2. Studiju procesa nodrošināšanai:

- Nepieciešamais akadēmiskā darba apjoms stundās studiju gadā **vienam** maģistrantam - vienā studiju gadā vienam studējošajam ir jāapgūst 40 kredītpunktu (KP) apjoms. Nepieciešamais kontaktnodarbību skaits (lekcijas, praktiskie/laboratorijas darbi, semināri) 1 KP ir 12 h, 40 KP tas būs 480 h. Papildus kontaktnodarbību stundām mācībspēkiem tiek plānotas 160 h citam ar studijām saistītam darbam (studiju darbu labošana, eksāmeni, ieskaites u. c.). Kopējais akadēmiskā darba apjoms gadā vienam studējošajam tiek plānots 640 h ($480+160=640$);
- Nepieciešamais akadēmiskā darba apjoms stundās studiju gadā **desmit** maģistrantiem - vienā studiju gadā vienam studējošajam ir jāapgūst 40 kredītpunktu (KP) apjoms. Nepieciešamais kontaktnodarbību skaits (lekcijas, praktiskie/laboratorijas darbi, semināri) 1 KP ir 12 h, 40 KP tas būs 480 h. Papildus kontaktnodarbību stundām mācībspēkiem tiek plānotas 1600 h ($160\text{ h} * 10$ (studējošie)) citam ar studijām saistītam darbam (studiju darbu labošana, eksāmeni, ieskaites u. c.). Kopējais akadēmiskā darba apjoms gadā desmit studējošajiem tiek plānots 2080 h ($480+1600=2080$);
- Nepieciešamais slodžu skaits studiju darba īstenošanai studiju gadā - LLU ar Senāta lēmumu 1 slodzei ir noteikts šāds akadēmiskā darba stundu skaits gadā:
 - profesors - 900 h
 - asociētais profesors - 920 h
 - docents - 940 h
 - lektors/asistents - 960 h

Studiju programmā strādās dažādu amatu mācībspēki, bet nepieciešamo slodžu skaita aprēķinam **vienam** studējošajam ir ņemtas vidējās docenta stundas: 640 h (akadēmiskais darbs) / 940 h (noteiktās stundas 1 slodzei) = **0,68** slodze;

Studiju programmā strādās dažādu amatu mācībspēki, bet nepieciešamo slodžu skaita aprēķinam **desmit** studējošajiem ir ņemtas vidējās docenta stundas: 2080 h (akadēmiskais darbs) / 940 h (noteiktās stundas 1 slodzei) = **2.21** slodze;

- **Viena** studējošā apmācībai nepieciešamais finansējums mācībspēku darba samaksai vienam studiju gadam - **11335.48** EUR ($1124\text{ EUR (docenta likme par 1 slodzi (MK noteikumi Nr. 445))} * 0,68\text{ slodze} * 12\text{ (mēneši)} * 1,2359\text{ EUR (soc.nodoklis)}$)
- **Desmit** studējošo apmācībai nepieciešamais finansējums mācībspēku darba samaksai vienam studiju gadam - **36840.30** EUR ($1124\text{ EUR (docenta likme par 1 slodzi (MK noteikumi Nr. 445))} * 2.21\text{ slodze} * 12\text{ (mēneši)} * 1,2359\text{ EUR (soc.nodoklis)}$)

Nepieciešamais studējošo skaits, lai segtu visas izmaksas - ir jābūt **10**. Finansējums studiju izmaksu segšanai studiju gadā pie šī studentu skaita būs **50133.80** EUR ($10 * 5013.38 = 50133.80$), tas nosegs nepieciešamās izmaksas (gan pedagogu atalgojumam, gan stipendijām, gan pārējās).

Pie studējošo skaita 10 izmaksas pedagogu atalgojumam par lekciju un praktisko darbu vadīšanu nepieaugs, jo šāds studējošo skaits veido vienu akadēmisko un arī vienu laboratorijas darbu grupu un līdz ar to nodarbības varēs notikt kopā. Pieaugs tikai atalgojums par papildu kontaktstundām, studiju darbu labošanu u.c. darbiem. Nepieaugs arī izmaksas kopīgās infrastruktūras uzturēšanai, jo tās nav tieši atkarīgas no studentu skaita.

Izmaksu procentuālais īpatsvars sastāda:

- 80% atlīdzībai (pedagogiem un pārējam personālam);
- ~15% infrastruktūras uzturēšana un citas izmaksas;

- ~5% studiju programmas attīstībai.

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.

Programmas realizācijā iesaistīti mācībspēki ar daudzveidīgām zināšanām, pieredzi un kompetencēm tādās nozarēs kā, piemēram, “Vides inženierija un enerģētika”, “Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes”, “Bioloģija”, “Ķīmija”, “Būvniecības un transporta inženierzinātnes”, “Matemātika” un “Filozofija, ētika un reliģija”. Mācību procesā iesaistītie mācībspēki pārziņa un regulāri pilnveido savas zināšanas un nodod tās maģistrantūrā studējošajiem, aplūkojot ar saistītajām nozarēm eksistējošo problemātiku Latvijas, Baltijas jūras reģiona, Eiropas kā arī pasaules mērogā.

Mācībspēki pārvalda un studiju procesā un zinātniskajās aktivitātēs pielieto mūsdienīgus rīkus datu statistiskai apstrādei, zinātniskās izpētes aprīkojumu vides apstākļu izpētei, ģeotelpisko datu ieguvei, apstrādei, modelēšanai, vizualizācijai un interpretācijai (vairāk informācijas skatīt nodaļā 3.1. un šī ziņojuma 2. daļas 2.3. nodaļā). Mācībspēki ir kompetenti lietot ģeotelpiskās informācijas datus dažādu starpdisciplināru jautājumu kompleksā analīzē un risināšanā. Aizvien plašāk tiek pielietoti brīvpieejas ģeotelpiskās informācijas dati, ar fotogrammetriskajām metodēm iegūti lāzerskenēšanas dati, digitālo virsmas modeļu, reljefa dati, tālizpētes informācija par zemes lietojuma veidiem, ģeotelpiskā informācija par lauksaimniecības lauku blokiem un audzējamajām kultūrām, augšņu izpētes dati un cita informācija. Dati tiek lietoti teritoriju pielietojuma analīzei, attīstības plānošanai, datu pielietojamības un pilnveides izpētei, procesu modelēšanai. Vides kvalitātes un procesu mainības izpētei pieejams moderns aprīkojums, kas izmantojams gan esošās situācijas novērtēšanai, gan prognozēm un pasākumu plānošanai. Mācībspēki pārziņa hidroloģisku un hidraulisku procesu aprēķinus, modelēšanas iespējas un rīkus, kas noderīgi procesu izpratnei, nākotnes izmaiņu prognozēšanai un efektīvu pasākumu plānošanai. Studiju kursu realizācijā un zinātniskajās aktivitātēs plašāk pielietoti tādi hidroloģiskās, hidroķīmiskās un hidrauliskās modelēšanas rīki kā METQ, FyrisNP, HYPE, SWAT, HEC-RAS.

Vides un būvzinātņu fakultātē un tās mācībspēkiem ir uzkrāta vēsturiska zinātniskā un praktiskā pieredze, kas paaudzēs nodota no kādreizējā Hidromeliorācijas fakultātē strādājošajiem speciālistiem. Latvijas valstij atgūstot brīvvalsts statusu, uz pagājušā gadsimta vidū uzsāktā hidroloģisko novērojumu bāzes, ielikti pamati šobrīd realizētajām zinātniskajām aktivitātēm. Attīstīts nacionālas nozīmes lauksaimniecības noteču monitorings. Ievāktie novērojumu rezultāti veicinājuši zinātnisko aktivitāšu attīstību un regulāru dalību nacionāla un starptautiska mēroga projektos. Nozīmīgs zinātnisko aktivitāšu īpatsvars, ļauj mācībspēkiem regulāri pilnveidot savas zināšanas, attīstīt prasmes un iegūt kompetences atbilstoši aktualitātēm Eiropas savienībā un Baltijas jūras reģionā. Zinātniskajā darbībā iegūtās kompetences ļāvušas pilnveidot studiju programmu un izstrādāt mūsdienu praktiskajām vajadzībām un zinātnes attīstības tendencēm atbilstošu maģistra programmas struktūru un studiju kursu saturu ar 28 jauniem studiju kursiem.

Detalizēta informācija par studiju virzienā "Vides aizsardzība" mācībspēku dalību zinātniskajā pētniecībā un pētniecības projektos sniegta 2.4.5. nodaļā un 2. daļas 11. pielikumā. Savukārt mācībspēku publikācijas apkopotas 2. daļas 12. pielikumā. Papildus informācija par mācībspēku kvalifikāciju ir apkopota šī ziņojuma 2. daļas 2.3.7. apakšnodaļā.

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

Pašlaik studiju programmas realizācijā iekļauto studiju kursu īstenošanā kopā iesaistīts 32 mācībspēki no 6 LLU fakultātēm un centriem. No studiju kursu vadošajiem mācībspēkiem 26 jeb 82% pārstāv VBF ietilpstošās katedras, galvenokārt Vides un ūdenssaimniecības un Zemes ierīcības un ģeodēzijas katedras. Studiju programmā, no visiem iesaistītajiem mācībspēkiem (2. daļas 7. pielikums), 73% ir vēlēts akadēmiskais personāls, bet 50% ir ieguvuši doktora grādu.

Studiju programmu realizējošo mācībspēku sastāvā ir notikušas izmaiņas, kā rezultātā ir nedaudz samazinājies doktora grādu ieguvušo mācībspēku īpatsvars. Dalību maģistra studiju programmas studiju kursu realizācijā ir pārtraukuši 4 mācībspēki ar doktora grādu un 3 ar maģistra grādu. Savukārt pēc studiju programmas aktualizēšanas turpmākai studiju kursu realizācijai piesaistīti divi mācībspēki ar doktora grādu, lai realizētu apmācības jaunizveidotajos studijuursos "Statistiskās metodes", "Statistisko metožu pielietojums" un "Ūdeņu ekosistēmas". Abi no piesaistītajiem speciālistiem ir studējuši ASV, kā arī viena no speciālistēm zinātnisko darbību realizējusi Francijā. Piesaistīti arī pasniedzēji ar maģistra grādu, no kuriem lielākā daļa studē doktorantūrā un doktora grādu varētu iegūt gada vai tuvāko gadu laikā. Jaunizveidoto studiju kursu "Hidroloģisko procesu modelēšana", "Upju baseinu apsaimniekošana I", "Upju baseinu apsaimniekošana II" realizācijai piesaistīta doktorante un hidroloģisko procesu speciāliste ar pieredzi hidroloģijas procesu izpētē un modelēšanā gan Latvijas Universitātē, Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrā, gan Nīderlandē uzņēmumā "Expertisecentrum Regelgeving Bouw", kā arī kā ārštata darbinieks hidroloģijas jautājumos. Jaunizveidoto studiju kursu "Ilgtspējīga resursu apsaimniekošana", "Pētījumu metodoloģija" un "Pētnieciskā darba sagatavošana" piesaistīti doktorantūrā studējoši mācībspēki, no kuriem viens doktora disertāciju plāno aizstāvēt Vāgeningenas universitātē (Wageningen University & Research) Nīderlandē, bet otrs tuvāko gadu laikā LLU.

Četri no studiju procesā jau vairāk nekā 10 gadus iesaistītajiem mācībspēkiem disertāciju doktora grāda ieguvei aizstāvēt plāno aptuveni viena gada laikā un vēl 6 mācībspēki disertāciju varētu aizstāvēt tuvāko gadu laikā. Attiecīgi prognozējams, ka studiju programmu realizējošo doktora grādu ieguvušo mācībspēku īpatsvars tuvāko gadu laikā varētu pārsniegt 80%.

Vairāk nekā 90% no studiju programmas realizācijā iesaistītajiem mācībspēkiem darba stāžs LLU pārsniedz 10 gadus un šie mācībspēki ir ieguvuši plašu pieredzi studiju procesa realizācijā. Piesaistītajiem mācībspēkiem, kuri salīdzinoši īsāku laika periodu piedalījušies studiju procesa realizācijā, ir plaša pieredze un zināšanas nozarē un saistītajās zinātniskajās jomās. Šobrīd studiju programmā raksturīga paaudžu maiņa, kad pensijā aizejošos mācībspēkus nomainījuši jaunākie kolēģi. Aptuveni 69% studiju programmā iesaistīto mācībspēku ir jaunāki par 55 gadiem. Vairāki no jaunākajiem speciālistiem veiksmīgi piesaistīti jau bakalaura līmeņa studiju periodā, īstenojot zinātniskās aktivitātes. Studiju programmas realizācijā mācībspēku piesaiste, zinātnisku projektu, maģistra un doktora darbu realizācija veicinājusi mācībspēku specializāciju plašākās zinātņu jomās. Programma iegūst aizvien augstāk kvalificētus mācībspēkus un spēj risināt starpdisciplinārus jautājumus. Iesaistīto mācībspēku dzimumstruktūra ir līdzīga ar nedaudz lielāku sieviešu īpatsvaru,

sievietēm kopā sastādot 53% no kopējā mācībspēku skaita.

Studiju kvalitāti pozitīvi ietekmē jauno mācībspēku specializācija, ko veicina aktīva iesaiste zinātniskos projektos, kā arī risinot praktiskus uzdevumus. Tāpat mācībspēki regulāri apmeklē zinātniskas un praktiskas ievirzes seminārus un konferences, kas ļauj studiju kursu programmās un lekciju materiālos iekļaut aktuālāko zinātnisko pētījumu rezultātus, rīkus un metodes. Tāpat mācībspēki studentiem spēj piedāvāt aktuālas tēmas, pētījumu veikšanai nepieciešamos novērojumu rezultātus, kā arī mūsdienu tendencēm atbilstošus rīkus un metodes datu apstrādei, situācijas modelēšanai un prognozēšanai. Studiju kursu realizācijā iesaistot vairākus pasniedzējus ar atšķirīgu pieredzi, notiek aktīva zināšanu pārnese arī starp jaunākās un vecākās paaudzes kolēģiem. Tāpat zināšanu pārnese notiek arī regulārās katedras kolēģu sanāksmēs.

Paaudžu nomaiņa notikusi pakāpeniski. Ņemot vērā pieaugošo zinātnisko aktivitāšu intensitāti, prognozējama jauno mācībspēku, zinātniskā personāla un palīgpersonāla pakāpeniska palielināšanās un atjaunošanās arī turpmāk. Daļa šobrīd strādājošo mācībspēku piesaistīta jau šī gadsimta sākumā. Pieredzējušu speciālistu vadībā jaunie mācībspēki tikuši iesaistīti gan akadēmiskajā, gan zinātniskajā darbībā. Aizvien pieaugot zinātniskās darbības intensitātei, jaunie mācībspēki ir tie, kuri apguvuši mūsdienīgu modernu mēriekārtu pielietojumu, datu ieguves un apstrādes metodes un tehnoloģijas, kuras regulāri pielieto arī praksē. Savukārt pieredzējušie, vecākas paaudzes speciālisti ir devuši savu ieguldījumu nododot jaunākajiem kolēģiem fundamentālas zināšanas, prasmes izmantot vispār atzītas zinātniskās metodes. Tāpat vecākie kolēģi sniedz nozīmīgu atbalstu administratīvu jautājumu izpratnē, risināšanā un darbu organizācijā.

Daļa no mācībspēkiem ir iesaistīti ne tikai zinātnisku, bet arī praktisku uzdevumu risināšanā, veicot inženierbūvju projektēšanu, būvniecību, praktiski pielietojot daudzveidīgus materiālus melioratīvajās būvēs, risinot zemes ierīcības un teritoriālās plānošanas pasākumus, veicot dažāda mēroga būvju un teritoriju ģeodēzisko uzmērīšanu. Mijiedarbība starp praktisku uzdevumu un zinātnisku uzdevumu veicošiem mācībspēkiem veicina savstarpēju zināšanu pārnesi un pilnveidi, nozares attīstību un zināšanu tālāku nodošanu studējošajiem.

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).

Mācību procesā iesaistīts akadēmiskais personāls ar plašu profesionālu pieredzi praktisku uzdevumu un zinātniski pētniecisku projektu īstenošanā daudzveidīgās vides inženierzinātņu jomās. Izveidotā studiju programma ir starpdisciplināra un izveidota sadarbojoties Vides un ūdenssaimniecības, Zemes ierīcības un ģeodēzijas un Arhitektūras un būvniecības katedrām. Mācībspēku sadarbība galvenokārt notiek Studiju programmas realizācijas procesā un pētnieciskajās aktivitātēs LLU, nacionāla un starptautiska mēroga zinātniskos projektos.

Studiju process centralizēti tiek koordinēts, sadarbojoties studiju programmas direktoram ar Vides un ūdenssaimniecības, kā arī Zemes ierīcības un ģeodēzijas katedru vadošo akadēmisko personālu (14. att.) (Only in Latvian). Tāpat studiju procesā radušos jautājumus studiju programmas direktors risina tiešā kontaktā ar visiem iesaistītajiem mācībspēkiem un katedrām.

Profesionālā pieredze, zinātniskās aktivitātes, kvalifikācijas celšanas semināri un kursi mācībspēkiem veicinājuši relatīvi plašu specializētu zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi. Mācībspēku padziļinātās specializētās zināšanas nodrošināja studiju programmas pilnveidi un jaunu studiju kursu izstrādi un ļāva specifisku tēmu apmācībai piesaistīt kompetentākos speciālistus. Starpkatedru sadarbības rezultātā pilnveidotais studiju programmas plāns un kursu saturs, starpdisciplinārais mācībspēku sastāvs veicina zināšanu, prasmju un kompetenču pēctecību un sadarbību starp pasniedzējiem, kā arī starp mācībspēkiem un studentiem.

Obligāto studiju kursu saturs un pēctecība veicina satura apguvi un ir pamats tālākai specializācijās iekļauto studiju kursu satura apguvei un maģistra darba izstrādei. Maģistra darba izstrāde notiek savstarpējā mijiedarbībā starp maģistrantu, maģistra darba vadītāju un vairāku studiju kursu mācībspēkiem. Studiju 3. semestrī iekļauto obligāto studiju kursu saturs realizējams trīspusējā sadarbībā starp studiju kursu vadošo mācībspēku, maģistrantu un maģistranta darba vadītāju, atbilstoši katra maģistra darba tēmai un studenta zinātniskajām interesēm. Attiecīgi obligāto studiju kursu "Pētījumu metodoloģija", "Pētnieciskā darba sagatavošana", "Ģeogrāfisko informācijas sistēmu pielietojums" un "Statistisko metožu pielietojums" saturs ietver individuāliem maģistra darbiem nepieciešamo mērījumu un citos pētījumos iegūto datu ievākšanu, analīzi un vizualizācija, kā arī maģistra darba vai zinātniskas publikācijas strukturēšanu un pilnveidi. Regulārās maģistra darbu priekšizstāvēšanās iesaistās mācībspēku grupa, nodrošinot ne tikai maģistra darba kvalitātes uzlabošanu, studenta zināšanu un prasmju pilnveidi, bet arī savstarpējo mijiedarbību, komunikāciju un diskusijas starp mācībspēkiem.

Savstarpējā sadarbība starp mācībspēkiem notiek arī citu individuālu kursu realizācijas procesā. Pilnveidojot maģistra studiju programmas plānu, palielināts tādu studiju kursu īpatsvars, kuru realizāciju nodrošina vairāki specifiskās tēmās specializējušies mācībspēki. Detalizēti studiju programmā veiktās izmaiņas, ietvertā satura konceptuāls raksturojums un studiju kursu savstarpējā sasaiste raksturota šī ziņojuma 3. daļas 2.2. un 2.3. nodaļās.

Mācību procesā 62% no visu unikālas tēmas aptverošo studiju kursu skaita (atsevišķi netiek izdalīti studiju kursi, kuri tematiski turpinās ilgāk par vienu semestri) individuālā kursa apmācību realizē

viens mācībspēks (Maģistra līmeņa 3. daļas "Citi pielikumi" pielikumā 3.4.5. 15. att.). Attiecīgi 48% no studiju kursiem, apmācību realizē vairāki mācībspēki, kuri specializējušies specifiskā zinātnes jomā.

Studiju kurss "Zinātniskās aktualitātes" realizējams sadarbojoties plašai mācībspēku grupai no Vides un ūdenssaimniecības, Zemes ierīcības un ģeodēzijas un Arhitektūras un būvniecības katedrām. Studiju kursā mācībspēki studentus sagatavo tālākam studiju darbam un atbilstošas specializācijas izvēlei. Studiju kursā "Ilgtspējīga resursu apsaimniekošana" iesaistīti 3 mācībspēki, kuri individuāli specializējušies atkritumu apsaimniekošanas, resursu izmantošanas plānošanas, gaisa piesārņojuma un siltumnīcas efekta gāzu emisiju jautājumos.

Apmācību studiju kursus "Pētījumu metodoloģija" un "Pētniecisko darbu sagatavošana" realizē 2 mācībspēki ar pieredzi augstas kvalitātes zinātnisko darbu izstrādē, zinātnisko datu bāzu lietošanā, maģistra darbu izstrādes un noformēšanas noteikumu izstrādē, pētniecisko projektu īstenošanā un vadīšanā gan Latvijā, gan ārvalstīs. Studiju kursus par ģeogrāfiskajām informācijas sistēmām vada 2 mācībspēki no Vides un ūdenssaimniecības un Zemes ierīcības un ģeodēzijas katedras ar plašu pieredzi ģeodēzijā, ģeogrāfisko informācijas sistēmu un ģeotelpisko datu pielietojumā gan teritorijas attīstības plānošanā, gan vides aizsardzības un piesārņojuma jautājumu risināšanā. Savukārt studiju kursā "Ūdeņu ekosistēmas" iesaistīti 4 mācībspēki ar plašu pieredzi zinātnisku pētījumu vadīšanā un īstenošanā, valsts lauksaimniecības noteču monitoringā, notekūdeņu tīrīšanā, bioloģijā, hidroloģijā un ekoloģijā. Studiju kursus "Hidroloģisko procesu modelēšana", "Upju baseinu apsaimniekošana I" un "Upju baseinu apsaimniekošana II" vada 2 mācībspēki ar plašu profesionālo un zinātnisko pieredzi Beļģijā, Nīderlandē un citās valstīs saistībā ar hidroloģisko procesu fundamentālajām zināšanām, kā arī izpēti un hidroloģisko un hidraulisko procesu modelēšanu. Jaunizveidotais studiju kurss "Ilgtspējīga meliorācija" tiek realizēts sadarbojoties mācībspēku grupai no Vides un ūdenssaimniecības un Arhitektūras un būvniecības katedrām. Sadarbojoties nozares profesionāļiem un akadēmiskajam personālam, tiek realizēti tādi speciālie studiju kursi, kā "Ģeodēzisko mērījumu teorētiskais pamatojums un matemātiskā apstrāde", "Ģeodēziskie darbi būvniecībā", "Ģeodēziskās atbalsta sistēmas veidošana un uzturēšana", "Precīzā nivelēšana un smaguma spēka ietekme".

Studiju programmā vidējā studējošo skaita un mācībspēku slodzes pilna laika ekvivalenta attiecība ir 10.3 : 1.0 periodā no 2017./2018. līdz 2021./2022. mācību gadam (Maģistra līmeņa 3. daļas "Citi pielikumi" pielikumā 3.4.5. 16. att.). Aplūkotajā periodā attiecība ir bijusi zemāka par vidējo LLU (13:1). Attiecībai ir tendence palielināties vidēji par 5.9% gadā, sasniedzot 11.4 : 1.0 2021./2022. mācību gadā

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgušanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	Diploms_pielikums_mag_programma.pdf	Diploms_pielikums_mag_programma_EN.pdf
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	mag_stud_prog_Vides_udens un zemes inženierzinatne_AIP atzinums.pdf	mag_stud_prog_Vides_udens un zemes inženierzinatne_AIP atzinums_EN.pdf
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	4_LV_studejoso_skaita_raksturlielumi (45529).docx	4_ENG_studejoso_skaita_raksturlielumi (45529).docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	5_LV_progr_atbilstiba_valsts_izgl_standartam.docx	5_ENG_progr_atbilstiba_valsts_izgl_standartam.docx
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	8_studiju kursu kartejums.xlsx	8_studiju kursu kartejums_ENG.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	9_VUZI_programmas_plans_2022_2023_LV_EN.xlsx	9_VUZI_programmas_plans_2022_2023_LV_EN.xlsx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	Magistra_studiju_kursu_programmas_LV.rar	Magistra_studiju_kursu_programmas_ENG.rar
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	LLU apliecinajums studiju virzienam Vides aizsardzība.edoc	LLU_apliecinajumi_Vides_aizsardziba_EN.docx

Vides inženierija (51529)

Studiju virziens	<i>Vides aizsardzība</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Vides inženierija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>51529</i>
Studiju programmas veids	<i>Doktora studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Ainis</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Lagzdīņš</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>ainis.lagzdins@llu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing, profesors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>29336304</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Doktora studiju programmas "Vides inženierija" mērķis ir sagatavot starptautiskam līmenim atbilstošus augstākās kvalifikācijas speciālistus zinātniskās pētniecības, organizatoriskajam un akadēmiskajam darbam, vienlaikus nodrošinot nepieciešamos apstākļus tādām pētniecības darba līmenim, kas ļautu sekmīgi izstrādāt promocijas darbu un iegūt starptautiski atzītu doktora grādu vienā no Vides inženierijas un enerģētikas zinātnes nozares apakšnozarēm, t.sk., Vides inženierzinātne vai Ūdenssaimniecība.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<i>Studiju programmas uzdevums ir panākt, lai jaunie zinātnieki:</i> <i>- spētu izvirzīt, formulēt un patstāvīgi risināt problēmas, atbilstoši zinātniski pētnieciskā darba principiem;</i> <i>- būtu radoši un kompetenti zinātnisko pētījumu metožu izvēlē un pielietošanā;</i> <i>- iegūtu dziļas un vispusīgas zināšanas izvēlētajā zinātnes apakšnozarē;</i> <i>- sasniegtu tādu zinātniski pētnieciskā darba līmeni, kas ļautu iekļauties nacionāla un starptautiska līmeņa zinātnisko projektu īstenošanā;</i> <i>- apgūtu pedagoģiskā darba iemaņas, kas nepieciešamas pedagoģiskajam personālam;</i> <i>- izstrādātu un aizstāvētu promocijas darbu doktora grāda iegūšanai.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pārzina un izprot aktuālākās zinātniskās teorijas un atziņas, orientējas vides inženierijas apakšnozarēs svešvalodā pielietotajā terminoloģijā, pārvalda jaunāko pētniecības metodoloģiju un mūsdienu pētniecības metodes kādā no studiju programmā īstenotajiem vides inženierzinātnes vai ūdenssaimniecības virzieniem un dažādu ar vidi saistītu jomu saskarē. <p>Prasmes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patstāvīgi spēj izvērtēt un zinātniskiem pētījumiem vides inženierijas vai ūdenssaimniecības nozarēs izvēlēties atbilstošas metodes. Ir spējīgs veikt teorētiskos un empīriskos pētījumus, apkopot, analizēt, kritiski izvērtēt un sistematizēt iegūto informāciju, pārzina pētījumos iegūto datu apstrādes un analīzes metodes. - Spēj komunicēt par savu zinātniskās darbības jomu un vides kā interdisciplināras zinātnes nozeres jautājumiem ar zinātniskajām aprindām un sabiedrību zinātniskās konferences un semināros. Spēj patstāvīgi paaugstināt savu zinātnisko kvalifikāciju, īstenot zinātniskus projektus, vadīt pētnieciskus vai attīstības uzdevumus uzņēmumos, organizācijā. - Ir veicis ieguldījumu zināšanu robežu paplašināšanā izvēlētajā Vides inženierzinātnes vai Ūdenssaimniecības pētījumu virzienā, vai devis jaunu izpratni esošām zināšanām un to pielietojumiem praksē, īstenojot oriģinālus pētījumus, no kuriem daļa ir starptautiski citējama publikāciju līmenī. <p>Kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spēj nodrošināt radošu pētniecību ar vides inženierzinātne vai ūdenssaimniecību saistītu, kompleksu jautājumu risināšanā veicot kritisku analīzi un rezultātu izvērtēšanu. - Spēj patstāvīgi izvirzīt pētījumu idejas, plānot, strukturēt un vadīt zinātniskus projektus, piedalīties starptautisku projektu īstenošanā.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Promocijas 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)	Maģistra grāds vai tai pielīdzināta augstākā izglītība vides zinātnē vai hidroinženierzinātnē. Ja maģistra grāds iegūts citā zinātņu nozarē, var tikt noteikts iestājekšamens Vides inženierzinātnēs
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) inženierzinātnēs un tehnoloģijās
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

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

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte	JELGAVA	LIELĀ IELA 2, JELGAVA, LV-3001
---	---------	--------------------------------

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)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Maģistra grāds vai tai pielīdzināta augstākā izglītība vides zinātnē vai hidroinženierzinātnē. Ja maģistra grāds iegūts citā zinātņu nozarē, var tikt noteikts iestājekspāmens Vides inženierzinātnēs. Angļu valodas prasmes vismaz B2 līmenī.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) inženierzinātnēs un tehnoloģijās</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte	JELGAVA	LIELĀ IELA 2, JELGAVA, LV-3001

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 2020. gada 24. aprīļa grozījumiem Augstskolu likumā, studiju virziens „Vides aizsardzība” ir akreditēts līdz 2024. gada 31. decembrim. Pašlaik studiju virziens ietver studiju programmu īstenošanu trīs savstarpēji pakārtotos līmeņos, t.sk., profesionālā bakalaura studiju programma „Vide un ūdenssaimniecība”, akadēmiskā maģistra studiju programma „Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes” un doktora studiju programma „Vides inženierija”.

2019./2020. studiju gadā tika pabeigta doktora studijas programmas „Vides inženierzinātne” reorganizācija, kuras laikā tā tika apvienota ar doktora programmu „Hidroinženierzinātne”, un, atbilstoši Latvijas zinātņu nozaru klasifikācijai, izveidota jauna studiju programma “Vides inženierija”. Jaunā studiju programma tika licencēta 2020. gada 25. februārī ar Studiju kvalitātes komisijas sēdes lēmumu. Doktora studiju programmas “Vides inženierzinātne” un “Hidroinženierzinātne” tika slēgtas 2020. gada oktobrī.

Doktora studiju programma “Vides inženierija” tika izveidota uz akreditētu un esošu studiju programmu “Vides inženierzinātne” un “Hidroinženierzinātne” bāzes. Izveidotajā doktora studiju programma tika pārņemta, kritiski izvērtēta uzkrātā pieredze iepriekšējo doktora studiju programmas īstenošanas periodā, tiek turpināti iesāktie pētījumu virzieni, tos attīstot un izvēršot, kas pēc būtības nozīmē, ka jaunizveidotā studiju programma pilnībā atbilst akreditētajam studiju virzienam “Vides aizsardzība”. 2022. gada 30. martā Studiju kvalitātes komisijas sēdē tika pieņemts lēmums par doktora studiju programmas “Vides inženierija” iekļaušanu studiju virzienā “Vides aizsardzība”.

Galvenais jaunās studiju programmas izveides iemesls ir studiju programmu konsolidācija ar mērķi samazināt studiju programmu sadrumstalotību universitātē un apvienot resursus, lai pilnveidotu programmas īstenošanas procesu.

Ņemot vērā Augstākās izglītības kvalitātes aģentūras pārstāvju ierosinājumu izvērtēt iespēju mainīt doktora studiju programmas kodu, kas noteikts saskaņā ar 2017. gada 13. jūnija MK noteikumiem Nr. 322 “Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju”, pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošanas laikā ir pieņemts lēmums mainīt studiju programmas kodu no 51853 (izglītības programmu grupa - Vide un ūdenssaimniecība) uz kodu 51529 (izglītības programmu grupa - Vides inženierzinātnes). Minēto izmaiņu nepieciešamību aktualizē 2022. gada 30. septembra MK noteikumu Nr. 595 “Noteikumi par Latvijas zinātnes nozaru grupām, zinātnes nozarēm un apakšnozarēm” saturs, kas nosaka, ka zinātnes nozarē “Vides inženierija un enerģētika” ir ietvertas zinātnes apakšnozares “Vides inženierzinātne” un “Ūdenssaimniecība”, kas saturiski atbilst studiju programmā īstenotajiem pētījumu virzieniem.

Pārskata periodā ir mainījies piešķiramais grāds. Pēc promocijas darba sekmīgas aizstāvēšanas laika periodā līdz 2019. gadam pretendents tika piešķirts inženierzinātņu doktora grāds (Dr.sc.ing.) Vides zinātnes nozarē Vides inženierzinātnes apakšnozarē. Sākot ar 2022. gada 30. septembri tiek piešķirts zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) inženierzinātnēs un

tehnoloģijās. Augstākminētās izmaiņas veiktas pamatojoties uz pārskata periodā veiktajām izmaiņām likumdošanā: 1) 2022. gada 30. septembra MK noteikumos Nr. 595 "Noteikumi par Latvijas zinātnes nozaru grupām, zinātnes nozarēm un apakšnozarēm" veiktas izmaiņas zinātnes nozaru grupu, zinātnes nozaru un apakšnozaru klasifikācijā; 2) 2022. gada 1. septembrī pieņemtajos grozījumos "Zinātniskās darbības likumā" veiktas izmaiņas informācijā, kas iekļaujama zinātnes doktora diplomā, norādot zinātnes doktora grāda oficiālo saīsinājumu, attiecīgu zinātnes nozares grupu un promocijas darba nosaukumu.

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.

Doktora studiju programmas satura īstenošana vairākos aspektos ir unikāla Latvijas specifiskajiem apstākļiem. Lauksaimnieciskās darbības ietekmes novērtēšana un sasaiste ar vides aizsardzību, t.sk., ūdeņu kvantitātes un kvalitātes pētījumi, videi draudzīgu meliorācijas sistēmu izmantošana ūdens kvalitātes uzlabošanai, siltumnīcefekta gāzu emisijas un pasākumi, lai samazinātu emisijas, meliorācijas un hidrotehnisko būvju nozīme plūdu risku mazināšanā, tiek aplūkota tikai Latvijas Lauksaimniecības universitātē un promocijas darbu izstrādes kontekstā doktora studiju programmā "Vides inženierija".

Nozīmīgi, ka doktora studiju programmas pētniecības nodrošināšanā un iegūto rezultātu pielietojumā ir ieinteresēta LR Zemkopības ministrija, LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Valsts SIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi", Valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs", biedrība "Zemnieku Saeima" un citas valstiskās un nevalstiskās organizācijas. Pētījumu rezultāti un zinātniskais potenciāls tiek izmantots Latvijas lauksaimniecības politikas plānošanā un valstiska mēroga ziņojumu sagatavošanā starptautisko saistību sekmīgai izpildei, t.sk., ziņojumu sagatavošana par ES Nitrātu direktīvas, Ūdeņu struktūrdirektīvas ieviešanu Latvijā, siltumnīcefekta gāzu emisiju inventarizācijas ziņojuma sagatavošana par lauksaimniecības sektoru.

Doktora studiju programmas "Vides inženierija" mērķis ir sagatavot starptautiskam līmenim atbilstošus augstākās kvalifikācijas speciālistus zinātniskās pētniecības, organizatoriskajam un akadēmiskajam darbam, vienlaikus nodrošinot nepieciešamos apstākļus tādām pētniecības darba līmenim, kas ļautu sekmīgi izstrādāt promocijas darbu un iegūt starptautiski atzītu doktora grādu vienā no Vides inženierijas un enerģētikas zinātnes nozares apakšnozarēm, t.sk., Vides inženierzinātne vai Ūdenssaimniecība.

Studiju programmas uzdevums ir panākt, lai jaunie zinātnieki:

- spētu izvirzīt, formulēt un patstāvīgi risināt problēmas, atbilstoši zinātniski pētnieciskā darba principiem;
- būtu radoši un kompetenti zinātnisko pētījumu metožu izvēlē un pielietojumā;
- iegūtu dziļas un vispusīgas zināšanas izvēlētajā zinātnes apakšnozarē;
- sasniegtu tādu zinātniski pētnieciskā darba līmeni, kas ļautu iekļauties nacionāla un starptautiska līmeņa zinātnisko projektu īstenošanā;
- apgūtu pedagoģiskā darba iemaņas, kas nepieciešamas pedagoģiskajam personālam;

- izstrādātu un aizstāvētu promocijas darbu doktora grāda iegūšanai.

Sasniedzamie studiju rezultāti ietver zināšanu, prasmju un kompetenču kopumu, kas saturiski saistīts ar izvēlētajam vides inženierzinātnes vai ūdenssaimniecības pētījumu virzienam aktuālu jautājumu risināšanu.

Zināšanas:

- pēc sekmīgas studiju programmas beigšanas doktorants spēj parādīt, ka pārzina un izprot aktuālākās zinātniskās teorijas un atziņas;
- orientējas svešvalodā pielietotajā terminoloģijā;
- pārvalda mūsdienu pētniecības metodes un pētījuma rezultātu apstrādes un analīzes programmatūru;
- pārzina pētniecisko projektu saturu un īstenošanas kārtību.

Prasmes:

- patstāvīgi spēj izvērtēt un izvēlēties atbilstošas pētniecības metodes izvēlētajā vides inženierzinātnes vai ūdenssaimniecības pētījumu virzienā;
- spēj veikt teorētiskos un empīriskos pētījumus, apkopot, sistematizēt, analizēt un kritiski izvērtēt pētījuma rezultātus;
- ir veicis ieguldījumu zināšanu robežu paplašināšanā izvēlētajā vides inženierzinātnes vai ūdenssaimniecības pētījumu virzienā, vai devis jaunu izpratni esošām zināšanām un to pielietojumiem praksē, īstenojot oriģinālus pētījumus, no kuriem daļa ir starptautiski citējami publikāciju līmenī;
- spēj komunicēt par savām pētnieciskajām aktivitātēm un iegūtajiem pētījumu rezultātiem ar zinātniskajām aprindām un sabiedrību zinātniskajās konferencēs un semināros;
- spēj patstāvīgi paaugstināt savu zinātnisko kvalifikāciju, īstenojot zinātniskus projektus, vadīt pētnieciskus vai attīstības uzdevumus pētniecības institūcijās, uzņēmumos un organizācijās.

Kompetences:

- spēj nodrošināt radošu pētniecību ar vides inženierzinātnei vai ūdenssaimniecību saistītu, kompleksu jautājumu risināšanā, veicot kritisku analīzi un rezultātu izvērtēšanu;
- spēj patstāvīgi radīt idejas jauniem pētījumu projektiem, plānot, strukturēt un vadīt zinātniskus projektus, piedalīties nacionālu un starptautisku projektu īstenošanā.

Doktora studiju ilgums ir 3 gadi, kuru laikā doktorantiem ir jāizpilda kritēriji, lai iegūtu 120 KP, t.sk., 24 KP teorētiskās studijas un 96 KP zinātniskais darbs. Līdzšinējā pieredze liecina, ka 3 gadus promocijas darbu nav aizstāvējis neviens students, kas saistīts ar inženierzinātnēm raksturīgo augsto pētījumu sarežģītības pakāpi un laiktelpību, kā arī ierobežoto pētījumu īstenošanai atvēlēto finansējumu, kas nereti izpaužas kā doktorantūras studiju apvienošana ar algotu darbu.

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

Augstas kvalitātes speciālisti vides aizsardzībā un ūdenssaimniecībā ir ļoti pieprasīti darba tirgū, jo Latvijas ilgtspējīgas un līdzsvarotas attīstības nodrošināšanai būtiska nozīme ir pārdomātai un pamatotai dabas resursu apsaimniekošanai, kas ir arī šīs nozares speciālistu pamatzdevums. Ņemot vērā, ka ļoti strauji attīstās pētniecība ar vides aizsardzību un ūdens apsaimniekošanu saistītās tēmās, pieaug piedāvājumu skaits piedalīties starptautiskos projektos, jau tagad izjūtam, ka jauno zinātnieku ar doktora grādu katastrofāli trūkst un nākotnē pieprasījums tikai pieaugs. Jaunie doktori ir arī nepieciešami, lai nodrošinātu akadēmiskā personāla attīstību un stabilitāti.

Īsi pirms jaunās doktora studiju programmas “Vides inženierija” atvēršanas promocijas darbu aizstāvēja doktora studiju programmas “Vides inženierzinātne” zinātniskā grāda pretendents. Promocijas darba tēma – Hidroķīmisko parametru modelēšana hidroloģiski maz pētītos upju sateces baseinos, iegūtais zinātniskais grāds – zinātnes doktors (Ph.D.) vides inženierijā un enerģētikā, aizstāvēšanas datums – 2020. gada 28. augusts, promocijas darba vadītāji - Viesturs Jansons, Emeritus profesors, Dr.sc.ing., Ainis Lagzdiņš, profesors, Dr.sc.ing. Pašlaik absolvents strādā Latvijas Lauksaimniecības universitātes Vides un ūdenssaimniecības katedrā, tādējādi nodrošinot akadēmiskā personāla atjaunošanu universitātē.

Jāpiemin, ka trīs citi iepriekš īstenotās doktora studiju programmas “Vides inženierzinātne” absolventi pašlaik strādā augstākās izglītības iestādēs – Latvijas Lauksaimniecības universitātē (2 personas) un Liepājas Universitātē (1 persona), viena absolvente pašlaik strādā Fizikālās enerģētikas institūtā un Latvijas Atkritumu saimniecības uzņēmumu asociācijā.

Novērtējot esošo doktora studiju programmas “Vides inženierija” studentu darba vietas, iespējams secināt, ka trīs personas pašlaik strādā Latvijas Lauksaimniecības universitātē, divas personas strādā Valsts vides dienestā, kamēr viena persona strādā Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātnes institūtā “BIOR”. Sagaidāms, ka esošie studenti pēc studiju programmas absolvēšanas turpinās darba gaitas minētajās augstākās izglītības, zinātniskajās un valsts pārvaldes iestādēs, tādējādi sekmējot augstas kvalifikācijas speciālistu darbību dažādās vides inženierijas jomās. Informācija par studiju programmas absolventu nodarbinātību iegūta izmantojot personīgo komunikāciju, jo publiski pieejama statistikā informācija nav pieejama.

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.

Doktora studiju programmas īstenošanas veids ir pilna laika studijas, studiju forma ir klātie. Studijas paredzēts īstenot latviešu un angļu valodās, pašlaik studijas tiek īstenotas latviešu valodā. Visi doktoranti studē par valsts finansējuma līdzekļiem.

2020./2021. studiju gadā jaunajā doktora studiju programmā “Vides inženierija” tika imatrikulēti četri doktoranti no studiju programmām “Vides inženierzinātne” un “Hidroinženierzinātne”, kuras tika īstenotas līdz 2020. gada 1. septembrim, jo studiju programma “Vides inženierija” tika veidota uz iepriekš īstenoto studiju programmu bāzes. Papildus 2020./2021. studiju gadā studiju programmas “Vides inženierija” 1. kursā tika uzņemti divi doktoranti. Informācija par studējošo skaita izmaiņas studiju gadu un studiju kursu ietvaros ir apkopota 4. pielikuma “Statistikas dati par studējošajiem doktora studiju programmā “Vides inženierija” 1. tabulā.

Studiju programmas uzsākšanas posmā negatīvu lomu spēlēja COVID-19 pandēmijas situācija valstī, kas būtiski ietekmēja plānoto uzņemamo doktorantu skaitu. 2021./2022. studiju gadā 1. kursā

netika uzņemts neviens students. Nestabilajā situācijā potenciālie doktoranti neizvēlējās uzsākt studijas, jo attālināti ir grūti uzsākt un turpināt pētījumus.

Informācija par studējošo atbirumu un iemesliem studiju gadu ietvaros ir apkopota 4. pielikuma "Statistikas dati par studējošajiem doktora studiju programmā "Vides inženierija" 2. tabulā. Studiju programmas neilgajā īstenošanas laikā viens students tika eksmatrikulēts sakarā ar studiju laika beigām. Kopumā jāatzīmē, ka noteiktais doktora studiju ilgums (3 gadi) ir pārāk īss laika posms, lai doktoranti spētu pilnvērtīgi īstenot inženierzinātnēm raksturīgos pētījumus, kas vairumā gadījumu ietver eksperimentālos pētījumus lauka apstākļos.

Bez finansiāla atbalsta pilnvērtīgai pētījuma veikšanai doktoranti un zinātniskā grāda pretendenti paralēli studijām strādā universitātē un citviet, lai nodrošinātu iztikas līdzekļus. Šādā situācijā veidojas laika un finansiālais trūkums kvalitatīvai pētniecībai, kas neļauj doktora studiju ietvaros līdz galam izstrādāt pētījumu un aizstāvēt promocijas darbu divu gadu laikā pēc studiju pabeigšanas. Apzinot iepriekš minēto situāciju un, lai motivētu doktorantus un zinātniskā grāda pretendētus vairāk iesaistīties studijās un pētnieciskajā darbā, kas ļautu studiju laikā kvalitatīvi izstrādāt pētījumu un aizstāvēt promocijas darbus, pēdējo gadu LLU ir strādājusi pie atbalsta programmām doktorantiem un zinātniskā grāda pretendentiem. Tās dod iespēju vairāk laika veltīt saviem pētījumiem un promocijas darba izstrādei. Piemēram, LLU programmas "Zinātniskās kapacitātes stiprināšana LLU" un "Fundamentālo pētījumu veikšana LLU", kuros konkursa kārtībā ir iespēja pretendēt uz finansējumu pētījumu veikšanai, kā arī publicitātes nodrošināšanai starptautiskajās konferencēs. Šos atbalsta rīkus izmantojuši divi doktora studiju programmas "Vides inženierija" zinātniskā grāda pretendenti.

Laika periodā no 2020. gada līdz 2026. gadam universitātei ir mērķis izveidot jaunu doktora studiju programmu attīstības modeli LLU stratēģiskās specializācijas jomās, tāpēc 2020. gadā izveidota LLU Doktorantūras skola. Jaunā pieeja piedāvās atšķirīgu doktorantu finansēšanas modeli un lielāku sasaisti ar jau šobrīd spēcīgāk attīstītajiem pētnieciskajiem virzieniem LLU, kuros notiek arī aktīvs darbs dažādu pētniecisko projektu ietvaros. Tādējādi šie virzieni tiks stiprināti, mazinot pētniecības fragmentāciju, veidojot pēctecību un atpazīstamību. Jaunais modelis būs vērsts arī uz doktorantu un zinātnes doktora grāda ieguvēju iesaisti LLU akadēmiskajā un pētnieciskajā darbā, veicinot akadēmiskā personāla attīstību un pēctecību. 2021. gada 28. janvārī ar Izglītības un zinātnes ministriju ir saskaņots "Latvijas Lauksaimniecības universitātes doktora studiju programmu attīstības plāns 2020.-2026. gadam jaunā doktorantūras modeļa ieviešanai" (pielikums - 51529_Vides_inzenierija_3_1_4_LLU_DSP_attistibas_plans_2020_2026_LV). Jau sākot ar 2021. gadu ir uzsākta jauna atbalsta programma, kura ļauj doktorantiem pretendēt uz grantu pētījumu veikšanai projekta "LLU pāreja uz jauno doktorantūras finansēšanas modeli" (Nr 8.2.2.0/20/I/001) ietvaros. Detalizētāka informācija par projektu pieejama universitātes mājas lapā - <https://www.llu.lv/lv/projekti/apstiprinatie-projekti/2021/llu-pareja-uz-jauno-doktoranturas-finansesanas-modeli-es32>.

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.

Studijas doktorantūrā tiek organizētas atbilstoši LLU Doktora studiju nolikumam, kas aktualizēts 2019. gada 13. novembrī (<https://www.llu.lv/lv/aktuala-informacija-studejosiem>). Studiju programma tiek īstenota saskaņā ar LLU doktora studiju programmas izpildes vadlīnijām, kas apstiprinātas 2017. gada 29. novembrī. Doktorantūras darbu vada un pārzina Zinātņu prorektors, studiju procesu organizē Studiju centrs un programmas direktors sadarbībā ar Vides un būvzinātņu fakultātes vadību.

Studiju programmas plānotais īstenošanas ilgums ir 3 gadi. Studijas sastāv no teorētiskajiem studiju kursiem (aptuveni 25% no kopējā studiju apjoma) un zinātniskā darba (9. pielikums "Studiju programmas "Vides inženierija" studiju plāns"). Šāds sadalījums ir salīdzināms ar citās Eiropas Savienības valstīs īstenotajām studiju programmām. Lielākā daļa teorētisko kursu plānoti studiju sākumā (1. kursā), lai sniegtu zināšanas par pētījumu metodoloģiju, iepazīstinātu ar datu apstrādes metodēm, zinātnisko rakstu rakstīšanu un papildinātu svešvalodu zināšanas ar zinātnes terminoloģiju. Vides inženierijas un enerģētikas zinātnes nozares speckursu apakšnozarē students izvēlas atbilstoši izvēlētai zinātnes apakšnozarei studiju sākumā - Vides inženierzinātne vai Ūdenssaimniecība, kamēr pētījuma virzienu speciālo kursu - atbilstoši pētījumu virzienam no studiju programmā piedāvātajiem kursiem. Speciālie kursi var mainīties atkarībā no studentu pētījumu satura un to īstenošanas iespējām. Katrs programmas doktorants apgūst attiecīgos studiju kursus un noliek trīs promocijas eksāmenus: 1) svešvalodas speckurss; 2) teorētiskās studijas zinātnes apakšnozarē; 3) pētījuma virziena speckurss. Promocijas eksāmens ir atklāts, to pieņem LLU rektora apstiprināta eksaminācijas komisija, kuras sastāvā ir trīs zinātņu doktori. Vērtējums tiek dots 10 ballu sistēmā saskaņā ar LLU Studiju nolikumu (<https://www.llu.lv/lv/studijas>).

Lai novērtētu zinātniskā darba intensitāti un kvalitāti, ir izstrādāti studiju kursu bloki „Pētniecība (I-VI)”, kur katrā daļā (semestrī) ir noteikti uzdevumi un sasniegto rezultātu vērtēšanas kārtība. Bloks ir izveidots tā, ka pēdējās daļas sekmīga nokārtošana (ieskaite) norāda uz to, ka pētījumi ir bijuši sekmīgi un ir sagatavots promocijas darba melnraksts. Studiju kursu bloki „Pētījumu rezultātu prezentēšana (I-V)” un „Pētījumu rezultātu publicēšana (I-V)” reglamentē pētījumu rezultātu publiskas aprobācijas un izvērtēšanas apjomu un nosacījumus. Studiju kursi ir savstarpēji saistīti, tie ir sakārtoti loģiskā secībā, lai studenti vispirms apgūtu teoriju, iegūtu pamatzināšanas, uzsāktu un attīstītu pētnieciskās prasmes, varētu veikt pētījumu rezultātu analīzi, izdarīt secinājumus, ar pētījumu rezultātiem iepazīstinātu zinātnisko sabiedrību un noslēgumā aizstāvētu promocijas darbu. Studiju kursi pilnībā nodrošina studiju programmā definēto zināšanu, prasmju un kompetenču iegūšanu. Studiju kursos sasniedzamo rezultātu sasaiste ar programmas rezultātiem analizēta studiju kursu kartējumā (8. pielikums "Studiju kursu kartējums").

Studiju kursiem „Pētījumu rezultātu prezentēšana (I-V)” un „Pētījumu rezultātu publicēšana (I-V)” darba apjoma atbilstības noteikšanai ir noteiktas prasības, kuras ir saskaņotas ar LLU doktora studiju programmas izpildes vadlīnijām.

Pētījumu rezultātu prezentēšana:

- prezentācija (mutisks ziņojums) starptautiskās zinātniskās konferencēs, semināros,

kongresos, simpozijos (ārvalstīs) - 3 KP

- prezentācija (stenda ziņojums) starptautiskās zinātniskās konferencēs, semināros, kongresos, simpozijos (ārvalstīs) - 2 KP
- prezentācija (mutisks ziņojums) starptautiskās zinātniskās konferencēs, semināros, kongresos, simpozijos (Latvijā) - 2 KP
- prezentācija (stenda ziņojums) starptautiskās zinātniskās konferencēs, semināros, kongresos, simpozijos (Latvijā) - 1 KP
- prezentācija zinātniski praktiskā konferencē - 1 KP

Pētījumu rezultātu publicēšana:

- zinātniskos žurnālos, kas indeksēti Web of Science un/vai Scopus - 5 KP
- starptautiskos konferenču krājumos, kas indeksēti Web of Science un/vai Scopus - 3 KP
- zinātniskos žurnālos - 2 KP
- starptautisko konferenču krājumos - 1 KP
- apstiprināts patenta pieteikums (ārzemēs) - 3 KP
- apstiprināts patenta pieteikums (Latvijā) - 2 KP

Izmantotās literatūras avotu apzināšana (10 avoti) - 1 KP

Promocijas darba izstrāde (1 nodaļa) - 5 KP

Lai studijas tiktu novērtētas kā sekmīgas, katru semestri doktorantam ir jāapgūst studiju programmas plānā norādītais kredītpunktu apjoms. Studiju programmas īstenošanas un pārraudzības process ir izveidots tā, lai būtu saprotams doktorantam, tā izpilde būtu pārskatāma un regulāri novērtējama, kas veicina studiju rezultātu sasniegšanu.

Doktora studiju programmas un studiju virzienā "Vides aizsardzība" veikto pētījumu unikalitāte ir definēta LLU „Attīstības stratēģijā 2015-2022. gadam” (pieejama <https://www.llu.lv/lv/strategija>). Pie LLU specializācijas nozarēm un apakšnozarēm ir minēta vides inženierzinātne, kamēr pie prioritāriem pētniecības virzieniem „Klimata pārmaiņas samazinošu un vides tehnoloģiju, hidroloģijas un lauksaimniecības noteču pētījumi”, ar galvenajiem pētījumu uzdevumiem: izstrādāt jaunas un aprobēt esošās klimata pārmaiņu samazinošās tehnoloģijas Latvijas apstākļiem; veikt pētījumus vides tehnoloģiju attīstības jomā, īpašu uzmanību pievēršot no lauksaimnieciskās darbības radušos ūdens piesārņojumu samazinošajām tehnoloģijām; veikt fundamentālos pētījumus hidroloģijas un hidroķīmijas jomā; veikt pētījumus par lauksaimniecības noteču sastāvu un mainību pie dažādas lauksaimnieciskās darbības intensitātes no punktveida un difūziem piesārņojuma avotiem, kā arī sniegt ieteikumus piesārņojuma samazināšanai. Uzskaitītie galvenie pētījumu uzdevumi tiek risināti īstenojot visu vides aizsardzības virziena studiju programmu pētniecības sadaļas.

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).

Doktora studiju saturs vērsts uz Latvijā, Baltijas jūras reģiona valstīs un Eiropas Savienības mērogā aktuālu vides aizsardzības izaicinājumu risināšanu. Ūdeņu kvalitāte Baltijas jūrā un vairākās Latvijas ūdenstecēs neatbilst labam ekoloģiskajam stāvoklim, kas rada virkni sociālekonomisku

izaicinājumu. Ūdeņu kvalitātes problemātikas samazināšanai un novēršanai ieviesta virkne starpvalstu līgumu un ES direktīvu, no kurām kā nozīmīgākās minamas Helsinku konvencija, Ūdeņu struktūrdirektīva un Nitrātu direktīva. Studiju programmas satura aktualitāti pastiprina 2020. gada maijā prezentētās Eiropas Savienības stratēģijas “No lauka līdz galdam” saturs, kas ir Eiropas zaļā kursa reformu sastāvdaļa. Viens no nozīmīgākajiem stratēģijā izvirzītajiem mērķiem ir samazināt augu barības vielu zudumus par 50%, turklāt nodrošinot, ka netiek pazemināta augsnes auglība, kā arī samazināt mēslošanas līdzekļu lietošanu līdz 2030. gadam vismaz par 20%. Papildus Eiropas zaļais kurss vērš uzmanību uz nepieciešamību samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas, lai 2050. gadā sasniegtu klimata neitralitāti.

Papildus studiju programma ir nozīmīga Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas izstrādātā plāna „Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030. gadam” projekta kontekstā. Šajā dokumentā analizētās klimata pārmaiņas, to radītie iespējamie riski un risku radīto seku ietekmes analīze. Šajā dokumentā ir uzskaitīta virkne starptautisku līgumu un dokumentu, kas ir saistoši arī Latvijai, piemēram, Likums „Par Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām”; Likums „Par Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Parīzes nolīgumu”; ANO Ģenerālā asamblejas 2015. gadā rezolūcija „Mūsu pasaules pārveidošana: ilgtspējīgas attīstības programma 2030. gadam”.

Īpaši tas saistīts ar iespējamo klimata izmaiņu vērtēšanu, ūdeņu aizsardzību, lauksaimniecības notecēm, ūdeņu kvalitatīvā sastāva izmaiņu ietekmi uz ūdeņu ekosistēmām kopumā, siltumnīcefekta gāzu emisijām. Šiem jautājumiem uzmanība tiek pievērsta ne tikai Eiropas Savienībā, bet visā pasaulē. Protams, starp dažādiem reģioniem pastāv izteiktas atšķirības, jo klimatiskie apstākļi pasaulē ir ļoti daudzveidīgi un katrā reģionā ir savas atšķirības un prioritātes. Svarīgi vērtēt un analizēt dažādu saimniecisko darbību virzienus šo izmaiņu ietekmēšanā, pielāgošanos šīm izmaiņām. Svarīgi ne tikai apzināt šīs problēmas, bet koriģēt saimniecisko darbību. Ņemot vērā, ka šīs potenciālās vides faktoru izmaiņas dažādos reģionos ir ļoti atšķirīgas, īpaši nozīmīgi ir veikt pētījumus konkrētos (Latvijas) klimatiskos apstākļos. Tāpēc ir ļoti svarīgi sagatavot jaunus zinātniekus, kas būs gatavi veikt pētījumus minēto problēmu risināšanai. Doktora programma būs aktuāla arī ārvalstu studentiem, jo ļaus salīdzināt un izvērtēt pētījumu rezultātus dažādos vides (klimatiskos) apstākļos un iegūt plašāku skatījumu uz aktuālām vides problēmām un izvērtēt to iespējamus risinājumus.

Vērtējot studiju programmas „Vides inženierija” saturu, jāņem vērā, ka vides inženierija ir zinātnes virziens, kurā pēta līdzekļus, ar ko novērst nevēlamās ietekmes uz vidi, sevišķu uzmanību pievēršot vidi saudzējošu tehnoloģiju attīstībai, ūdens, augsnes un gaisa piesārņojuma samazināšanai un novēršanai, kā arī izstrādā vides sanācijas, atkritumu savākšanas, uzglabāšanas, atkārtotas izmantošanas un utilizācijas inženiertehniskas metodes. Šie pētījumu virzieni un pasākumi atbilst tam, kā tiek izprasts vides inženierijas saturs pasaulē: hidroloģija, ūdens apstrāde, ūdens kvalitāte, notekūdeņu attīrīšana, atkritumu saimniecība utt. Turklāt uzmanība tiek pievērsta ne tikai ķīmiskiem un bioloģiskiem procesiem, bet arī dažādiem inženiertehniskajiem pētījumiem un risinājumiem minētajos jautājumos, piemēram, attiecībā uz augsni un ūdeni – ūdens režīma regulēšanas pasākumu komplekss (meliorācija).

Doktora studiju programmas nepieciešamību papildus nosaka Latvijas Lauku attīstības programmas (2014.-2020. gadam) saturs, kur uzsvērti īpašie Latvijas hidroloģiskie apstākļi un ūdeņu piesārņojuma risks. Pie vārajām pusēm ir atzīmētas problēmas, kas saistītas ar neoptām meliorācijas sistēmām, un uzsvērts, ka svarīgs zemes ražotspēju ietekmējošs faktors ir augsnes mitruma regulēšana. Kā viens no nepieciešamajiem pasākumiem ir minēta meliorācijas sistēmu rekonstrukcijas un atjaunošanas nepieciešamība lauksaimniecības un meža zemēs. Neveicot zemes mitruma regulēšanu un platību aizsardzību no applūšanas, lauksaimniecības un mežsaimniecības attīstība Latvijā nav ekonomiski pamatota, jo ievērojami pazeminās gan kultūraugu, gan mežaudžu

ražība. Visas studiju virzienā „Vides aizsardzības” iekļautās studiju programmas, t.sk., doktora studiju programma, ir vienīgās Latvijā ar padziļinātu ievirzi ūdenssaimniecībā, hidroloģijā, hidrotehniskā meliorācijā.

1. Nozīmīgākie pētījumu virzieni zinātnes apakšnozarē „Vides inženierzinātne”

a) Agrohidroloģija

- Ūdens balance un hidroloģisko procesu modelēšana;
- Lauksaimniecības noteču kvantitāte un kvalitatīvais sastāvs, pasākumi piesārņojuma kontrolei un samazināšanai;
- Videi draudzīgi meliorācijas sistēmu elementi un zaļā infrastruktūra.

b) Gaisa piesārņojums lauksaimniecībā

- Siltumnīcefektu gāzu un gaisu piesārņojošo vielu emisijas;
- Siltumnīcefektu gāzu emisiju modelēšana.

2. Nozīmīgākie pētījumu virzieni zinātnes apakšnozarē „Ūdenssaimniecība”

a) Integrētā ūdens pārvalde

- Notekūdeņu attīrīšana;
- Lietusūdeņu apsaimniekošana.

b) Ūdens resursu inženierija

- Pilsētu un apdzīvoto vietu aizsardzība pret plūdiem;
- Hidrotehniskās būves.

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.

Doktorantūras studiju nozīmīgākā sadaļa ir pētniecisko aktivitāšu īstenošana, kuru rezultāts ir izstrādāts promocijas darbs. Tā veikšanai tiek izmantotas LLU zinātniskās laboratorijas, datorprogrammu nodrošinājums, Fundamentālās bibliotēkas zinātniskās informācijas avoti, kā arī citu Latvijas zinātnisko iestāžu pētniecības resursi, ja tas nepieciešams. Doktorants katru gadu uzstājas semināros un konferencēs, kur prezentē iegūtos pētījuma rezultātus, kam seko zinātnisko publikāciju sagatavošana, kuru saturs pamazām tiek integrēts promocijas darbā.

Vispārējie principi un pieejas studiju procesa īstenošanā:

- Studiju kursu organizēšanas ietvaros studentiem ir pieejami lekciju materiāli, kurus nodarbību laikā izklāsta mācībspēks. Studiju kursu apguvei pasniedzēji un studenti izmanto LLU E-studiju vidi, kas kļuva īpaši aktuāla Covid-19 pandēmijas laikā. E-studiju vide nodrošina iespējas izvietot materiālus studentiem, ierakstīt videolekcijas, vadīt tiešsaistes lekcijas un seminārus, studentiem iesniegt izstrādātos darbus, mācībspēkiem veikt studiju procesa un

rezultātu novērtējumu. Tāpat šajā vidē ir iespējams sniegt atgriezenisko saikni, sniegt komentārus un komunicēt par iesniegtajiem darbiem, kā arī katram studiju kursam veidot pārskatāmu un viegli uztveramu saturu, kur studentam atrodama visa nepieciešamā informācija par studiju kursu.

- Saziņas atvieglošanai katram studentam un pasniedzējam ir izveidots LLU e-pasts, bet saziņa ar visiem iesaistītajiem studiju kursā iespējama caur E-studiju vidi.
- Studiju vide organizēta Vides un būvzinātņu fakultātē, kur studējošiem ir pieejamas telpas darbam, Informācijas centrs ar aktuālajām grāmatām, periodiku un citiem materiāliem, piekļuve LLU Fundamentālās bibliotēkas abonētajām datu bāzēm. Tāpat tiek nodrošināta piekļuve datorklasei ar visām nepieciešamajām datorprogrammām, skenēšanu un izdruku.

Studentcentrētas izglītības nodrošināšanai tiek izmantoti sekojoši principi:

- Respektējot studentu individuālās vajadzības, ir nodrošināta katram studentam pieejama studiju vide, nodrošināta arī vides pieejamība telpās. Studentiem ir iespējas apmeklēt nodarbības un izmantot studiju un zinātnisko aprīkojumu, izmantot studiju un pētniecisko infrastruktūru arī ārpus nodarbību laika.
- Mācībspēki ir pieejami studentiem saziņai ne tikai nodarbību laikā, bet arī konsultāciju laikos, ka arī saziņai E-studiju vidē un ar e-pastu starpniecību. Studentiem tiek nodrošinātas gan obligātās, gan papildu konsultācijas, sniedzot mācībspēka atbalstu.
- Studentiem, kas dodas ārvalstu mobilitātē, ir nodrošināta iespēja nepagūtos kursus kārtot vēl semestri pēc atgriešanās, kā arī ir iespējama studiju kursu paralēla apguve attālināti, atrodoties mobilitātē. Pirms došanās mobilitātē ar katru studentu ir sastādīts individuāls darba plāns, kas paredz studiju kursu pielīdzināšanas kārtību, atgriežoties no mobilitātes.
- Studentu sūdzību izskatīšanu reglamentē LLU Studiju nolikums (<https://www.llu.lv/lv/studijas>), sūdzības izskata speciāli šim mērķim izveidota komisija. Papildus studenti ir aicināti vērsties pēc palīdzības secīgi pēc subordinācijas principa, sākot ar studiju programmas direktoru, katedras vadītāju, prodekānu, dekānu un beidzot ar studiju prorektoru.
- Lai nodrošinātu studentu un mācībspēks savstarpējo cieņu un līdzdarbību, ir izstrādāts LLU Ētikas kodekss (<https://www.llu.lv/lv/noteikumi>).
- Studiju kursu apguves un vērtēšanas kritēriji ir definēti katra studiju kursa aprakstā, kas ir pieejams studentiem elektroniskā formā. Papildus katrs mācībspēks iepazīstina studentus ar studiju kursa apguves un vērtēšanas kritērijiem, uzsākot konkrēto studiju kursu.
- Studiju rezultāti un iegūtie vērtējumi tiek izskaidroti studentiem no pasniedzēju puses, sniedzot studentiem atgriezenisko saikni par iesniegtiem darbiem.

LLU Studiju nolikums paredz studentu izstrādāto darbu vērtēšanu, izmantojot kvalitatīvas un kvantitatīvas vērtēšanas metodes:

- Kvalitatīvajam vērtējumam izmanto 10 ballu skalu (no 1 līdz 10 ballēm, kur sekmīgs vērtējums ir sākot no 4 ballēm) vai vērtējumu ieskaitīts/neieskaitīts (<https://www.llu.lv/lv/studijas>).
- Kvantitatīvais rādītājs ir studiju kursa apjoms kredītpunktos (1 KP = 1.5 ECTS).

Interesi par studijām doktora studiju programmā "Vides inženierija" ir izrādījuši vairāki potenciālie ārvalstu studenti, t.sk., no Indijas, Pakistānas, Irānas, Turcijas, Šrilankas, taču tiklīdz savstarpējā komunikācija starp potenciālo studentu un doktora studiju programmas direktoru nonāk līdz nepieciešamo dokumentu apkopošanai un kārtošanai, reāla darbība no potenciālo studentu puses

nav sekojusi. Papildus šajā nodaļā iepriekšminētajiem vispārējiem un studētcentrētas izglītības procesa īstenošanas principiem un pieejām, ārvalstu studentiem, kur studijas īsteno angļu valodā, plānots attiecināt sekojošus papildus aspektus:

- dzīvošanas apstākļu nodrošināšana ārvalstu studentiem paredzētā dienesta viesnīcā vai īres dzīvokļa atrašana un nepieciešamo dokumentu kārtošana;
- studiju procesa un studiju plāna detalizēta izskaidrošana, paredzēto aktivitāšu plānošana, lai izpildītu studiju plānā paredzēto teorētisko un pētniecisko aktivitāšu izpildi;
- latviešu valodā pieejamās informācijas par promocijas procesu tulkošana un izskaidrošana;
- komunikācija ar studiju programmas īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem par nodarbību īstenošanu angļu valodā;
- pieejamo finansējuma avotu apzināšana un plānošana doktora studiju mērķu un uzdevumu sekmīgai izpildei.

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.

Lai padarītu informāciju par promocijas kārtību viegli pieejamu doktorantūras studentiem un zinātniskā grāda pretendentiem, LLU mājaslapā ir izveidota atbilstoša sadaļa “Promocijas kārtība” (<https://www.llu.lv/lv/promocijas-kartiba>). Šajā mājaslapas sadaļā ir apkopota nozīmīgākā informācija par promocijas procesa īstenošanu LLU.

Zinātniskā grāda pretendents gatavu promocijas darbu iesniedz LLU Administratīvajā centrā reģistrēšanai. Pēc reģistrācijas Administratīvais centrs nosūta promocijas darbu LLU promocijas padomei zinātnes nozarē “Vides inženierija un enerģētika”. Promocijas padome priekšsēdētāja vadībā izpilda promocijas procedūru saskaņā ar 2005. gada 27. decembra MK noteikumiem Nr. 1001 “Doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji”, kas precizēti LLU izstrādātā Nolikumā par promocijas padomēm un promociju, kur pēdējie grozījumi veikti 2020. gada 13. maijā (https://www.llu.lv/sites/default/files/2020-05/LLU_promocijas_nolikuma_grozijumi.pdf). Pēc promocijas darba sekmīgas aizstāvēšanas laika periodā līdz 2019. gadam pretendents tika piešķirts inženierzinātņu doktora grāds (Dr.sc.ing.) Vides zinātnes nozarē Vides inženierzinātnes apakšnozarē. Sākot ar 2020. gada 1. janvāri tiek piešķirts zinātnes doktora grāds (Ph. D.) vides inženierijā un enerģētikā.

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

Doktora studiju programma „Vides inženierija” tiek veidota ilgstošai īstenošanai, ko nosaka uzsāktie pētniecības virzieni Latvijas Lauksaimniecības universitātē un zinātnes attīstības tendences vides aizsardzības jomā Eiropā un pasaulē. Pašlaik Eiropas Savienībā pastiprināta uzmanība tiek pievērsta aktuālo vides aizsardzības problēmu risināšanai, kas izpaužas dažādu stratēģiju un pasākumu plānu izstrādē, kas saturiski saistīti ar procesu ietekmes uz vidi novērtējumu, atkritumu apsaimniekošanu, siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšana, klimata pārmaiņu ierobežošana un negatīvo ietekmju mazināšana, ilgtspējīga ūdeņu apsaimniekošana, videi draudzīgāka ražošana u.c. Lai rastu risinājumus augstākminēto problēmu samazināšanai vai novēršanai ir nepieciešami zinātnieku ieteikumi, kuri balstīti uz pētījumu rezultātiem, kas īstenoti Latvijas apstākļos.

Doktora studiju programmas studentu izstrādāto promocijas darbu tēmas ietver aktuālu vides aizsardzības problēmu risināšanu:

- Dislāpekļa oksīda avotu identifikācija augsnē izmantojot izotopu mērījumus. Promocijas darba vadītājs: Dr.sc.ing. Laima Bērziņa.
- Ūdenstilpju morfometrijas un hidroloģiskā režīma izpētes metodoloģijas izstrāde. Promocijas darba vadītājs: Dr.sc.ing. Ainis Lagzdiņš.
- Integrētās plūdu un nokrišņu savākšanas un novadīšanas sistēmas Latvijas pilsētās. Promocijas darba vadītāji: Dr.sc.ing. Reinis Ziemeļnieks, Dr.oec. Sandra Gusta.
- Videi draudzīgu meliorācijas sistēmu elementu izvēles un ierīkošanas vietu analīze. Promocijas darba vadītājs: Dr.sc.ing. Ainis Lagzdiņš.
- Gaisa piesārņojuma ar smagajiem metāliem riska novērtēšana, izmantojot telpisko modelēšanu. Promocijas darba vadītājs: Dr.sc.ing. Laima Bērziņa.
- Amonjaka emisiju samazinošo pasākumu izvērtējums augkopības sektorā. Promocijas darba vadītājs: Dr.sc.ing. Laima Bērziņa.

Tuvākajā laikā paredzēta trīs zinātniskā grāda pretendentu promocijas darbu aizstāvēšana par sekojošām vides inženierijas tēmām:

- Ūdeņu kvalitātes uzlabošanas efektivitāte un risinājumi mākslīgajos mitrājos Latvijā. Promocijas darba vadītājs: Dr. sc. ing. Ainis Lagzdiņš.
- Konceptuālā hidroloģiskā modeļa METQ pilnveide urbānās hidroloģiskās atbildes vienības izveidei un SEG emisiju modelēšanai. Promocijas darba vadītājs: Dr. sc.ing. Laima Bērziņa.
- Agrohidroloģisko faktoru ietekmes novērtējums uz lauksaimniecības noteces kvalitāti. Promocijas darba vadītājs: Dr. sc. ing. Ainis Lagzdiņš.

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.

Materiāltechniskā bāze tiek mērķtiecīgi attīstīta atbilstoši finansiālajām iespējām un pamatojoties uz galvenajiem Vides un būvzinātņu fakultātes pētījumu virzieniem jau kopš pagājušā gadsimta 90.tajiem gadiem un to var iedalīt vairākos blokos:

1. Plaši izvērsti un attīstīti lauksaimniecības noteču monitoringa tīkls Latvijā, kurš ir unikāls, sastāv no ēkām, hidrotehniskajām būvēm, iekārtām, kas ļauj veikt ilggadīgus lauku novērojumus, kuru rezultātus var izmantot pētniecībā, hidroloģisko un hidroķīmisko procesu modelēšanā.
2. Iekārtas un aprīkojums pētījumu veikšanai hidroloģijā, kas ietver datortehniku ar atbilstošu programmnodrošinājumu hidroloģisku procesu modelēšanā.
3. Aprīkojums ūdens kvalitātes pētījumiem.
4. Aprīkojums siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju mērījumiem. Aprīkojums ir unikāls, jo tas vienīgais ne tikai Latvijā, bet arī Baltijas valstīs.

Studiju programmas Vides inženierija īstenošanai izmantojamā materiāltechniskā bāze

Nr.	Struktūrvienība	Fakultāte	Vieta	Raksturojums
1	VUS	VBF	118. telpa	Sanešu plūsmas mēriekārta Datorizēta hidroloģisko procesu studiju iekārta ar programmnodrošinājumu (ESHC 210001/11) Datorizēta drenāžas un filtrācijas vizualizācijas studiju iekārta [PDFDC 0002/11]
2	VUS	VBF	401 un 401a telpas	Nivelieris optiskais Leica Loger 24 (3 gab.) Oksimetrs DO-5510 Mērinstrumenti studiju procesam (augšnes m.AE35746;vēja m.1108776;saules rad.m.S/N100600509) Eholote 718 komplekts GPS uztvērējs Mobile Mapper CE Multiparametru ūdens kvalitātes mērītājs Modelis:AL15 Digitāls plūsmas ātruma mērītājs Lāzernivelieris (model:LL100 SN157383)
3	VUS	VBF	Laboratorijas korpuss 2. stāvs	Žāvējamais skapis SNDL 24/200 Analītiskie svāri HR-150A Spektrofotometra komplekts ūdens piemaisījumu analīzei

Nr.	Struktūrvienība	Fakultāte	Vieta	Raksturojums
4	VUS	VBF	Auces monitoringa stacija	Sensors automātiskais ūdens līmeņa un temperatūras mērījumiem Sensors automātiskais barometriskais ūdens līmeņa mērījumiem Gruntsūdeņu līmeņa mērītājs (Modelis:DI 501)
5	VUS	VBF	Mellupītes monitoringa stacija	Barometriskā spiediena mērītājs (Modelis:DI 500) APC BACK-UPS 800VA 230V Datu logeri monitoringam upes, drenu lauka un eksperimentālo lauciņu izpētes līmenī Gruntsūdeņu līmeņa mērītājs (Modelis:DI 501)
6	VUS	VBF	Bērzes monitoringa stacija	Gruntsūdeņu līmeņa mērītājs (Modelis:DI 501) Datu nolasīšanas ierīce uz lauka Diver-Mate III Eksperimentālie gultnes laukumi RP-2 Multiparametru zonde YSI 6920 V2 Multiparametru zonde YSI 6920-SV Barometriskā spiediena mērītājs DI 500 Automātiskā meteoroloģisko novērojumu stacija, aprīkota ar datu logeri, gaisa temperatūras un relatīvā gaisa mitruma sensoru, vēja sensoru, pirometru, lietus mērītāju un augsnes mitruma un temperatūras sensoru. Vairāku līmeņu gruntsūdeņu monitoringa aka, ūdens līmeņa mērītājs un gruntsūdeņu paraugu sūknis gruntsūdeņu kvalitātes monitoringam dažādos ūdens horizontos.
7	VUS	VBF	Monitoringa stacijas: Miltiņi, Staļģene, Vienziemīte, Oglaine	Monitoringa urbumi ar sensoriem, datu logeriem

Nr.	Struktūrvienība	Fakultāte	Vieta	Raksturojums
8	VUS	VBF	Mežacīruļu maksīgās mitrzes monitoringa stacija	<p>Multiparametru zonde, kas paredzēta ūdens līmeņa mērījumiem līdz 10 m dziļumam, ar 6 sensoriem, tai skaitā elektrovadītspējas un ūdens temperatūras sensors, pH/ ORP sensors, optiskais izšķīdušā skābekļa sensors, duļķainības sensors, amonija sensors, nitrātu sensors. Monitoringa aka ar iebūvētu 90° V-veida pārgāzni.</p> <p>Datu logeris, vienots ūdens spiediena/līmeņa un ūdens temperatūras sensors.</p> <p>Digitālais elektrovadītspējas sensors.</p> <p>Fluorometrs gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu plūsmas avota un ātruma noteikšanai.</p> <p>Elektromagnētiskais ūdens plūsmas mērītājs, aprīkots ar caurplūduma moduli un platības ātruma sensoru pazemes plūsmas maksīgās mitrzes pētījumiem</p>
9	MURZL	VBF	401 A Iekārtas paredzētas darbam lauka apstākļos	<p>Elektroniskais robotiskais tahimetrs Topcon PS-103A ar datu kontrolieri Topcon FC-3336, teleskopisko 2.5m, Topcon štoku GNSS uztvērējs Topcon Hiper SR ar 2m fiksētu kompozītmateriāla štoku, GNSS pēcapstrādes programmas Magnet Office SEG emisiju mērījumu iekārtu komplekts N2O, NH4 un CO2 mērījumiem lauka apstākļos Picarro G2508</p> <p>Hidroakustiskais straumes mērītājs upēm, ezeriem RiverRay ADCP, RD Instruments</p> <p>Hidroakustiskais straumes mērītāja sistēma kanāliem, šaurām upēm un strautiem Vertical ADCP, RD Instruments</p> <p>Lauku multimetrs ūdens kvalitātes parametru noteikšanai Zonde AP-7000</p> <p>mēraparāts Aquameter AM-200, Aquaread</p> <p>Mitruma mērītājs gruntīm PR2 DL6 HH2</p> <p>PR-ASK 1-L, Delta-T Devices</p> <p>Zonde ūdens parametru mērīšanai CTD-Diver DI 271, Eijkelkamp</p>

Nr.	Struktūrvienība	Fakultāte	Vieta	Raksturojums
10	MURZL	VBF	401 A Iekārtas paredzētas darbam lauka apstākļos	Slāpekļa oksīda izotopu un koncentrāciju mērījumu iekārtas komplekts G5131-i, Picarro 3D printeris MakerBot Replikator 2X
11	VUS	VBF	402, 403 auditorijas	Auditorijas aprīkotas lekciju lasīšanai (60 un 30) vietas: dators, projektor, tāfele, bezvadu interneta pieslēgums)
12	Arhitektūras un būvniecības katedra	VBF	Modeļu laboratorija	Četri dažādi hidrotehnisko būvju modeļi un iespējas tos darbināt dažādos režīmos
13	Vadības sistēmu katedra	ITF	Auditorija nr. 37	Auditorija ar 30 darba vietām, aprīkota lekciju lasīšanai: dators, projektor, tāfele.
14	Vadības sistēmu katedra	ITF	Datorklase nr. 31.	26 galda datori HP ProDesk 600 G1 SFF Datu apstrādes programmnodrošinājums Brīvprogrammatūra R, Rstudio, SPSS
15	Vadības sistēmu katedra	ITF	Datorklase nr. 221.aud.	20 galda datori HP Compaq 8100 Elite SFF Datu apstrādes programmnodrošinājums Brīvprogrammatūra R, Rstudio, SPSS

VUS – Vides un ūdenssaimniecības katedra

MURZL - Meža un ūdens resursu zinātniskā laboratorija

VBF - Vides un būvzinātņu fakultāte

ITF - Informācijas tehnoloģiju fakultāte

Izveidotā materiāltehniskā bāze ir tiešā veidā saistīta ar īstenojamajiem pētījumu virzieniem, kas ir definēti doktora studiju programmā un norāda uz atšķirībām no citām Latvijā īstenojamām doktora studiju programmām vides inženierijas jomā.

Darbs pie studiju materiāltehniskās bāzes uzlabošanas tiek īstenots nepārtraukti:

- katru gadu tiek uzturētas un abonētas datorprogrammas (Microstation, SketchUp, ArcGIS), kas nepieciešamas darbam Vides un būvzinātņu fakultātē īstenotajos studiju virzienos. Fakultātē ir pieejama arī Akadēmiskā tīklā piedāvātā programma AutoCAD;
- LLU Meža un ūdens resursu zinātniskā laboratorijā ir pārbūvētas telpas maģistrantu un doktorantu darba vajadzībām, kā arī iegādāti 8 datoru komplekti pētnieciskā darba vajadzībām.

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).

Sadarbība ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm galvenokārt tiek īstenota kopīgu pētniecisko projektu īstenošanas kontekstā, kuru ietvaros doktorantiem un zinātniskā grāda pretendentiem ir iespēja pilnveidot zināšanas, iegūt pieredzi un uzlabot pētnieciskā darba iemaņas dažādos vides inženierijas pētnieciskajos virzienos. Šāda veida sadarbība tiek īstenota gan nacionālu, gan starptautisku projektu īstenošanas ietvaros. Zemāk apkopots saraksts ar nozīmīgākajiem pētnieciskiem projektiem un sadarbības partneriem no citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, kuri ir iesaistīti sadarbības veidošanā un attīstīšanā un kuru īstenošanā ir iesaistīti doktoranti vai zinātniskā grāda pretendenti:

- Interreg Baltijas jūras reģiona transnacionālās sadarbības programmas 2014.-2020. gadam projekts „Atbildīga ūdens resursu apsaimniekošana lauku attīstībai vietējā līmenī un Baltijas jūras reģionā” (WATERDRIVE). Sadarbības partneris: Zviedrijas lauksaimniecības zinātņu universitāte (Zviedrija).
- LIFE programmas projekts “Klimata pārmaiņu samazināšanas iespēju demonstrēšana auglīgās organiskajās augsnēs Baltijas valstīs un Somijā” (LIFE OrgBalt). Sadarbības partneris: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”, Tartu Universitāte (Igaunija), Somijas dabas resursu institūts “LUKE” (Somija), Lietuvas Lauksaimniecības un mežsaimniecības pētījumu centrs “LAMMC” (Lietuva).
- LIFE programmas integrētais projekts “Latvijas upju baseinu apsaimniekošanas plānu ieviešana laba virszemes ūdens stāvokļa sasniegšanai” (LIFE GOODWATER IP). Sadarbības partneris: Valsts SIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”, Latvijas Universitāte, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”, Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātnes institūts “BIOR”.
- Centrālā Baltijas jūras reģiona pārrobežu sadarbības programmas 2014.-2020. gadam projekts “Praktiski pasākumi vienotā meliorācijas sistēmu apsaimniekošanā ar mērķi samazināt biogēno elementu ieplūdi Baltijas jūrā” (NUTRINFLOW). Sadarbības partneris: Zviedrijas lauksaimniecības un vides inženierijas institūts “JTI” (Zviedrija).
- Aramzemes un ilggadīgo zālāju apsaimniekošanas radītās siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas un oglekļa dioksīda (CO₂) piesaistes uzskaites sistēmas pilnveidošana un atbilstošu metodisko risinājumu izstrādāšana. Sadarbības partneris: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”.
- Virszemes ūdeņu un gruntsūdeņu kvalitātes pārraudzība īpaši jutīgajās teritorijās un lauksaimniecības zemēs lauksaimniecības noteču monitoringa programmā. Sadarbības partneris: Daugavpils Universitātes aģentūra Latvijas Hidroekoloģijas institūts.
- Meliorācijas ietekmes novērtēšana klimata pārmaiņu (plūdu riska) mazināšanā. Sadarbības partneris: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”.

Seko papildus informācija ziņojuma 3.3.1. nodaļai par bibliotēkas resursiem.

LLU Fundamentālā bibliotēka nodrošina plašas iespējas iegūt zinātnisko literatūru. Viens no galvenajiem bibliotēkas uzdevumiem ir maksimāli koncentrēt bibliotēkas krājumā visus Latvijā un iespēju robežās arī ārvalstīs izdotos izdevumus augkopības, dārzkopības, lauksaimniecības ekonomikas, dabas zinātnes, inženierzinātnes, lauksaimniecības tehnikas, lopkopības, veterinārmedicīnas, pārtikas rūpniecības un uzturzinātnes, kokapstrādes, mežsaimniecības u.c. jautājumos. Bibliotēkas krājumā lielā skaitā ir pieejami dabas zinātņu, inženierzinātņu, tehnikas un sabiedrisko zinātņu izdevumi. Papildus pastāv iespēja izmantot starpbibliotēku abonementa pakalpojumus.

Nozaru izdevumi studijām un pētniecības darbam ir pieejami Abonementā, Mācību literatūras abonementā, Lasītavā, Apvienoto Nāciju Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas depoītbibliotēkā. Faktogrāfiskas un bibliogrāfiskas uzziņas par dažādiem ar lauksaimniecību un citām nozarēm saistītiem jautājumiem iespējams saņemt Bibliogrāfiskās informācijas nodaļā.

Informācijas avotu, kuri nav pieejami bibliotēkas krājumā, meklēšanai var izmantot abonētās datubāzes LLU tīklā vai ārpus LLU tīkla, izmantojot LLU IS, informāciju var iegūt LLU Fundamentālās bibliotēkas Uzziņu un informācijas centrā, kā arī var izmantot starpbibliotēku abonementa pakalpojumus. Zinātniskās literatūras meklēšanai ir pieejama meklētājprogramma LLU Primo Discovery, tiešsaistes datubāzes BIS Aleph500, LLU Fundamentālajā bibliotēkā veidotas tiešsaistes datubāzes (8 dažādas nozīmes datubāzes). Lietojot LLU IS lietotājkontu ir pieejama virkne abonētu datubāzu: CAB Abstracts; CRC Press e-grāmatas; EBSCO datubāzes; EBSCO eBook Academic Collection; ScienceDirect journals; Scopus; Web of Science u.c.

Mācībspēki un doktoranti tiek informēti par datubāzēm, kurām pieeja tiek piešķirta uz laiku. Ir izveidotas arī mācībspēku publikāciju un promocijas darbu datu bāzes. Bibliotēkas darbinieki sniedz konsultācijas par aktualitātēm, kā arī konsultē studējošos zinātniskās informācijas meklēšanā.

LLU informatīvā un metodiskā bāze ir detalizēta, pārskatāma, un strukturēta tā, lai studenti ātri varētu iegūt visu ar studijām saistīto informāciju, LLU e-studiju vidē iepazītos ar studiju kursu materiāliem un prasībām studiju kursu apgūvē, kā arī LLU fundamentālā bibliotēka nodrošina studentus ar ļoti plašu mācību un zinātniskās literatūras klāstu un pieeju daudzveidīgām datu bāzēm.

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).

Doktora studiju programma „Vides inženierija” tika veidota uz divu līdz 2020. gadam īstenoto studiju programmu „Vides inženierzinātne” un „Hidroinženierzinātne” bāzes. Iepriekšējo studiju programmu īstenošanas laikā ir izveidota gan materiāltehniskā, gan finansiālā bāze, jo LLU saņem valsts finansējumu par 11 studiju vietām, kas tika novirzīts jaunās studiju programmas “Vides inženierija” īstenošanai. Šāds studiju vietu skaits ir optimāls, lai nodrošinātu kvalitatīvu studiju procesu.

Studiju programmas finansējuma bāze tiek plānota:

- valsts finansējums par 11 studiju vietām;
- studiju maksas ieņēmumi, realizējot studijas angļu valodā ārvalstu doktorantiem. Studiju maksa ārvalstu doktorantiem ir 4200 EUR.

Lielāks studējošo skaits ir saimnieciski izdevīgāks, jo samazina faktiskos izdevumus uz vienu studentu, vienlaikus tiek izmantota kopīgā infrastruktūra, kā arī mācībspēku atalgojums attiecināms uz katru studentu. Tas ir ļoti būtiski, ņemot vērā, ka valsts finansējums augstākajai izglītībai un zinātnei ir nepietiekams.

Studiju programmas īstenošanai plānotais valsts budžeta finansējums:

1. Studiju programmas īstenošanai plānotais valsts budžeta finansējums 2021. gadā:

$$F = n \times [(fb \times knoz \times Kn \times k) + Sn] = 11 \times [(1630.11 \times 2.06473 \times 0.9999965 \times 3) + 1009.53] = 11 \times 11106.71 = 122173.76 \text{ EUR};$$

kur $n = 11$ – no budžeta finansēto studentu skaits,

$knoz = 2.06473$ – studiju programmas jomas koeficients,

$Kn = 0.9999965$ – studiju jomas nodrošinājuma koeficients,

$k = 3$ – studiju līmeņa koeficients,

$fb = 1630.11$ – studiju vietas bāzes izmaksas,

$Sn = 1009.53$ – studiju vietas sociālā nodrošinājuma izmaksas

2. Finansējuma avoti:

Valsts budžets 122173.76 EUR

Maksas studijas 12600 EUR (3 ārvalstu studējošie x 4200 EUR studiju maksa gadā)

Citi avoti

Kopā 134773.76 EUR

3. Studiju programmas izmaksu sadalījums:

3.1. Valsts budžeta līdzekļi:

- Darba algas mācībspēkiem, palīgpersonālam u.c. (80 %);
- Uzturēšanas un studiju procesa nodrošināšanas izdevumi (20 %).

3.2. Ieņēmumi no maksas studijām:

- Darba algas mācībspēkiem, palīgpersonālam u.c. (60%);

Uzturēšanas un studiju procesa nodrošināšanas izdevumi (40%).

Pieejamais finansējums tiek izmantots studiju programmas attīstībai sekojošos aspektos:

- pētījumu īstenošanai nepieciešamo zinātnisko datubāzu abonēšanas, grāmatu, E-žurnālu un E-grāmatu iegādes izdevumu segšanai;
- individuālo darba vietu, kā arī datorklašu izveidošanai un uzturēšanai;
- laboratorijas iekārtu, reaģentu un palīgmateriālu iegādei un uzturēšanai;
- pētījumu lauka apstākļos nepieciešamo mēriekārtu, instrumentu un materiālu iegādei un uzturēšanai;
- studentiem katra semestra ietvaros ir iespēja pieteikties vienreizējām finansiālam atbalstam ne vairāk kā 280 EUR apmērā, lai segtu zinātnisko konferenču apmeklēšanu un zinātnisko rakstu publicēšanas izmaksas.

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.

Doktora studijas programmas īstenošanā ir iesaistīti 10 mācībspēki: 5 profesori; 2 asociētie profesori; 3 docenti. Visi mācībspēki ir ievēlēti LLU akadēmiskos amatos. Visiem ievēlētajiem mācībspēkiem ir doktora grāds. Ievēlētie mācībspēki nodrošina būtiskāko studiju programmas izpildes daļu, t.sk. teorētisko studiju procesa nodrošināšanu (izņemot profesionālo svešvalodu – vācu valodu, ja tāda valoda kā svešvaloda būtu vajadzīga kādam doktorantam) un zinātnisko darbu. Informācija par studiju programmā iesaistītajiem mācībspēkiem ir ievietota 3.4.1. nodaļas pielikumā „Doktora studiju programmas Vides inženierija īstenošanā iesaistīto mācībspēku saraksts”.

„Augstskolu likuma” 55. pants nosaka prasības, kādas jāizpilda akadēmiskajām studiju programmām. Šīs prasības doktora studiju programma „Vides inženierija” izpilda pilnībā. Likumā noteiktais profesoru un asociēto profesoru skaits (5) tiek pārsniegts (7). Visi profesori un asociētie profesori ir ievēlēti LLU, kas nodrošina pedagoģiskās un zinātniskās kvalifikācijas atbilstību (Ministru kabineta noteikumi Nr.391 „Profesora un asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanas kārtība”).

Pētniecība vides inženierijas tematiskajā virzienā ir tematiski ļoti daudzveidīga un pēc būtības ir saistīta ar daudzām citām zinātņu nozarēm, bieži ar tām atsevišķos jautājumos pat pārsedzās (lauksaimniecība, mežsaimniecība u.c.). Tādēļ studiju programmā ir iesaistīti mācībspēki, kuri pārzina iespējami plašāku vides inženierijas risināmo jautājumu loku. Tas paplašina studiju programmā iegūstamo zināšanu un kompetenču lauku saskarsmes jomās ar citām zinātnes nozarēm. Tādēļ pozitīvi, ka studiju programmā ir iesaistīti ne tikai 4 zinātnes nozares „Vides inženierija un enerģētika” Latvijas zinātnes padomes (LZP) apstiprinātie eksperti, bet papildus 1 eksperts no „Inženierzinātnes un tehnoloģijas” zinātņu nozaru bloka, kā arī 1 LZP eksperts no „Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes” zinātņu nozaru bloka.

Attīstoties un paplašinoties studiju programmai, nepieciešamības gadījumā studiju programmas īstenošanā iespējams iesaistīt papildus mācībspēkus no LLU, kuri ir ievēlēti LLU akadēmiskos amatos un ir zinātnes nozares „Vides inženierija un enerģētika” eksperti.

Mācībspēki ir pilnveidojuši savas angļu valodas zināšanas ar SAM 8.2.2 projekta “LLU akadēmiskā personāla pilnveidošana”, Nr. 8.2.2.0/18/A/014 atbalstu, kā arī izstrādājuši mācību materiālus angļu valodā ar SAM 8.2.1 projekta “LLU studiju programmu konsolidācija un jaunu programmu izstrāde” Nr. 8.2.1.0/18/A/007 atbalstu.

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

Kopš jaunās doktora studiju programmas “Vides inženierija” uzsākšanas 2020./2021. studiju gadā iesaistīto mācībspēku sastāva un kvalifikācijā ir notikušas divas izmaiņas:

- 1) studiju kursa “Zinātnisko rakstu sagatavošana” vadīšanu no profesores, Dr.agr. Zintas Gailēs, kura samazināja akadēmisko slodzi sakarā ar pensijas vecuma sasniegšanu, ir pārņēmis asociētais profesors, Dr.sc.ing. Ruslans Šmigins. Ņemot vērā, ka viens Latvijas zinātnes padomes eksperts ir aizstāts ar citu ekspertu, studiju kvalitāte tiek saglabāta.
- 2) pēc zinātnes doktora (Ph.D.) grāda iegūšanas vides inženierijā un enerģētikā, 2021. gadā docents Artūrs Veinbergs kļuva par doktora studiju programmas mācībspēku, kas nodrošina pētniecības sadaļas īstenošanu “Ūdenssaimniecības” tematiskajā virzienā.

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).

Doktora studiju programmā iesaistīto mācībspēku sagatavoto kopējais publikāciju skaits un publikāciju skaits, kuras indeksētas Scopus vai WoS datubāzēs, ir apkopots tabulā. Detalizēts mācībspēku sagatavoto publikāciju saraksts pieejams pašnovērtējuma ziņojuma 2. nodaļas 12. pielikumā.

Studiju programmas Vides inženierija īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā

Nr.	Uzvārds, vārds	Zinātnisko publikāciju skaits, kopā	Zinātnisko publikāciju skaits, kas indeksētas Scopus vai Web of Science
1	Arhipova Irina	15	12
2	Bērziņa Laima	26	19
3	Dukulis Ilmārs	21	19
4	Gusta Sandra	5	4
5	Lagzdiņš Ainis	21	13

6	Paura Līga	16	14
7	Sudārs Ritvars	5	3
8	Šinkus Tatjana	5	3
9	Šmigins Ruslans	15	9
10	Veinbergs Artūrs	4	3

Studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki pārskata periodā ir izstrādājuši 133 zinātniskas publikācijas, no kurām 99 ir indeksētas Scopus vai Web of Science datubāzēs. Vairumā gadījumu publikāciju tēmas un saturs saistīts ar mācībspēku un doktorantu pētnieciskajām interesēm attiecīgajā zinātnes nozarē. Vienlaikus jāpiemin, ka publikācijas tiek izstrādātas atbilstoši īstenoto pētniecisko projektu saturiskajiem uzstādījumiem, kas ne vienmēr tiešā veidā ir saistīti ar mācībspēku un doktorantu pētnieciskajām interesēm attiecīgajā zinātnes nozarē.

Seši studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki ir Latvijas Zinātnes padomes eksperti. Mācībspēki ir ieguvuši eksperta tiesības ne tikai tematiski tiešā veidā saistošajā Vides inženierijas un enerģētikas nozarē (4 personas), bet arī Dzīvnieku un piena lopkopības nozarē (1 persona) un Elektrotehnikas, elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģiju nozarē, kas sekmē starpdisciplināra studiju procesa nodrošināšanu. Informācija par studiju programmas Vides inženierija īstenošanā iesaistīto akadēmisko personālu, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē apkopota tabulā zemāk.

Studiju programmas Vides inženierija īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls - Latvijas Zinātnes padomes eksperti

Nr.	Uzvārds, vārds	Doktora grāds	Zinātnes nozare	LZP eksperta termiņš
1	Arhipova Irina	Dr.sc.ing.	Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas	03.02.2024
2	Bērziņa Laima	Dr.sc.ing.	Vides inženierija un enerģētika	02.06.2024
3	Dukulis Ilmārs	Dr.sc.ing.	Vides inženierija un enerģētika	01.06.2025
4	Lagzdiņš Ainis	Dr.sc.ing.	Vides inženierija un enerģētika	24.03.2023
5	Paura Līga	Dr.agr.	Dzīvnieku un piena lopkopības zinātne	06.10.2024
6	Šmigins Ruslans	Dr.sc.ing.	Vides inženierija un enerģētika	02.12.2023

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 programma „Vides inženierija” tiek veidota ilgstošai īstenošanai, ko nosaka uzsāktie pētniecības virzieni un zinātnes attīstības tendences vides inženierijas jomā Latvijā, Eiropā un pasaulē.

Šajā pētniecības jomā studiju programmas īstenotājiem ir uzkrāta ilgtermiņa pieredze, par ko liecina iesaistīšanās skaitliski daudzos pētniecības projektos. Pēdējos gados arvien vairāk pieaug iespējas zinātniskās pētniecības projektos iesaistīt maģistrantus, doktorantus un zinātniskā grāda pretendentes, piedāvājot pētniecībai nepieciešamos apstākļus. Šis process attīstās un ir kļuvis stabils - 2015./2016.g. studenti tika iesaistīti 2 projektos, 2016./2017. g. - 20 projektos, 2017./2018.g. - 12 projektos, 2018./2019.g. - 20 projektos, 2019./2020.g. - 20 projektos, 2020./2021.g. - 20 projektos.

2016. gadā doktora studiju programmas profilējošās Vides un ūdenssaimniecības katedras mācībspēki piedalījās 19 dažāda līmeņa zinātnisko projektu un 10 līgumprojektu ar uzņēmējiem izpildē, 2017. gadā - 16 zinātniskos projektos un 4 līgumprojektos, 2018. gadā - 15 zinātniskos projektos un 16 līgumprojektos, 2019. gadā - 16 zinātniskos projektos un 12 līgumprojektos, 2020. gadā - 13 zinātniskos projektos un 8 līgumprojektos, 2021. gadā - 15 zinātniskos projektos un 1 līgumprojektā. Šī informācija liecina par kapacitāti potenciālo doktorantu nodrošināšanai ar pētījumu tēmām. Bez tam piedaloties starptautisku projektu izpildē (2016.g. - 5, 2017.g. - 3, 2018.g. - 12, 2019.g. - 10, 2020.g. - 5, 2021. g. - 4) tiek paaugstināta mācībspēku zinātniskā kvalifikācija, kā arī tiek attīstīta starptautiskā sadarbība un iespējas doktorantiem stažēties ārzemēs.

Doktorantiem piedaloties aktuālos pētniecības projektos nacionālā un starptautiskā līmenī, tiek nodrošināts, ka doktora grāds tiek piešķirts par aktuāliem pētījumiem, kuru rezultātus augstu novērtē LR Zemkopības ministrija, LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Valsts SIA “Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi” un citas vides aizsardzībā iesaistītas puses. Piedalīšanās starptautiskos projektos nodrošina arī to, ka pētījumos tiek iegūta pieredze un uzkrāta informācija par aktualitātēm šajā jomā ārpus Latvijas.

Doktora studiju programmas “Vides inženierija” mācībspēki pārskata periodā piedalījušies 9 starptautisku, 5 citu ES finansētu, 37 valsts, valsts institūciju (ministriju), 3 līgumpētījumu un 1 LLU iekšējo grantu projektu īstenošanā. Detalizēta informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos sniegta pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā - 51529_Vides_inzenierija_3_4_4_Istenoto_projektu_saraksts_LV.

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 notiek, strādājot pie programmas pilnveidojumiem, kā arī sadarbojoties

pētniecībā un doktora darbu tēmu vadīšanā un konsultēšanā. Programmas pilnveide un konkrētas promocijas darba tēmas tiek regulāri pārrunātas katedras sēdēs un/vai komunicējot e-vidē. Sadarbība starp mācībspēkiem studiju programmas ietvaros, galvenokārt, ir pakārtota doktoranta pētījuma tēmai. Programmas teorētisko kursu mācībspēki komunicē ar promocijas darbu vadītājiem, lai precizētu individuālos uzdevumus atbilstoši promocijas darba tēmai.

Mācībspēku savstarpējās sadarbības sasaisti un viedokļu apmaiņu visspilgtāk raksturo promocijas eksāmenu formāts. Eksāmenu pieņem komisija ar minimums 3 mācībspēku sastāvu. Promocijas eksāmens Vides inženierijas un enerģētikas zinātnes nozares speckursu apakšnozarē (Vides inženierzinātne vai Ūdenssaimniecība) tiek organizēts 4. semestrī, lai doktorants būtu ieguvis jau priekšzināšanas nozares pētnieciskajā procesā. Promocijas eksāmens Pētījuma virziena speckursā tiek organizēts 6 semestrī, kas dod iespēju doktorantam jau apkopoto pētījuma iestrādi un iegūto nelielo starta kompetenci pierādīt diskusijās ar akadēmisko personālu. Eksāmena brīdī notiek ne vien aktuālā jautājuma izklāsts, bet arī zinātnisko viedokļu apmaiņa starp komisiju/akadēmisko personālu un doktorantu. Promocijas eksāmenu formāts 4. un 6. semestrī spilgti raksturo ne vien doktoranta spējas, bet arī akadēmiskā personāla pienesumu, kas ir/nav veidojis savstarpējo mācībspēku sasaistes nodrošinājuma līmeni pētnieciskā darba virzībai. Tāpat sadarbība starp programmas mācībspēkiem notiek dažādu studiju kursu ietvaros, kuros iesaistīti vairāk nekā viens studiju programmas mācībspēks.

Viss studiju programmas īstenošanā iesaistītais akadēmiskā personāls ir vēlēts, kas nodrošina personāla stabilitāti un novērš personāla regulāru mainību. Studējušo skaita un iesaistītā akadēmiskā personāla skaita attiecība pašlaik ir 6 (2 – studiju procesā, 4 – akadēmiskā atvaļinājumā) pret 10, kas saistīts ar studiju programmas specifiku ar nelielu studējošo skaitu, kas nodrošina iespēju īstenot individuālu pieeju katram studentam.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	Doktora_diploms_Vide_LV.pdf	Doktora_diploms_Vide_EN.pdf
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	dokt_stu_prog_Vides_inzenierija_AIP_atzinums.pdf	dokt_stu_prog_Vides_inzenierija_AIP_atzinums_EN.pdf
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	4_pielikums_Statistikas_dati_par_studejosajiem_doktora_programma_Vides_i....docx	4_appendix_Statistical_data_on_the_students_doctoral_programme_Environme....docx
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	8_pielikums_Studiju_kursu_kartejums_LV.XLSX	8_appendix_Mapping_of_the_study_courses_EN.XLSX
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	9_pielikums_Studiju_plans_doktora_programma_Vides_inzenierija_51529_LV.DOCX	9_appendix_Study_plan_doctoral_programme_Environmental_Engineering_51529....docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	10_pielikums_Doktora_studiju_kursu_programmas_LV.rar	10_appendix_Doktora_studiju_kursu_programmas_ENG.rar
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 zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu	LLU apliecinājums studiju virzienam Vides aizsardzība.edoc	LLU_apliecinajumi_Vides_aizsardziba_EN.docx
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	LLU apliecinājums studiju virzienam Vides aizsardzība.edoc	LLU_apliecinajumi_Vides_aizsardziba_EN.docx