



# LATVIJAS UNIVERSITĀTE

## ĢEOGRĀFIJAS UN ZEMES ZINĀTŅU FAKULTĀTE

studiju virziena

**VIDES AIZSARDZĪBA**

**PAŠNOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMS**

2015/2016. akadēmiskais gads

Studiju virziens akreditēts no 12.06.2013 līdz 11.06.2019.

Studiju virziena vadītājs profesors Māris Kļaviņš

Apstiprināts Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes domē 11.11.2016.

Domes lēmums Nr.2110/10/1

Apstiprināts Latvijas Universitātes Senātā 27.02.2017.

Senāta lēmums Nr. 84

## SATURS

I STUDIJU VIRZIENA RAKSTUROJUMS .....	5
1.1. Studiju virziena attīstības stratēģija, kopīgie mērķi un to saistība ar augstskolas vai koledžas kopējo attīstības stratēģiju .....	5
1.2. Studiju virzienam atbilstošo studiju programmu kopa, tās attīstības pamatprincipi, perspektīvais novērtējums no Latvijas attīstības plānošanas dokumentos noteikto valsts attīstības prioritāšu viedokļa .....	6
1.3. Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam, darba devēju aptaujas rezultāti .....	7
1.4. Studiju virziena stipro un vājo pušu, iespēju un draudu analīze .....	10
1.5. Studiju virziena vadība: pārvaldības struktūra .....	11
1.6. Studiju virziena resursi un materiāltehniskais nodrošinājums .....	11
1.7. Zinātniskās pētniecības un radošās darbības īstenošana studiju virziena ietvaros .....	15
1.8. Informācija par ārējiem sakariem: .....	17
1.9. Kvalitātes nodrošinājums un garantijas .....	22
II STUDIJU PROGRAMMAS RAKSTUROJUMS .....	28
2.1. Vides zinātne (Bakalaura) 43850 .....	28
2.1.1. Studiju programmas nosaukums, iegūstamais grāds, profesionālā kvalifikācija vai grāds un profesionālā kvalifikācija .....	28
2.1.2. Studiju programmas mērķi un uzdevumi .....	28
2.1.3. Studiju programmā paredzētie studiju rezultāti .....	28
2.1.4. Uzņemšanas noteikumi .....	30
2.1.5. Studiju programmas plāns .....	31
2.1.6. Studiju programmas praktiskā īstenošana (izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana) .....	32
2.1.7. Vērtēšanas sistēma (izglītības kritēriji un vērtēšanas metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība) .....	37
2.1.8. Studiju programmas absolventu nodarbinātības perspektīvas, pamatojot atzinumus ar atsaucēm uz informācijas avotiem .....	38
2.1.9. Iepriekšējā studiju virziena akreditācijā vai studiju programmas licencēšanas ietvaros konkrētajai studiju programmai saņemto ieteikumu ieviešana .....	38
2.1.10. Studiju programmas satura atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā, tai skaitā, ja iegūstamā kvalifikācija ir reglamentēta profesija .....	38
2.1.11. Studiju programmas izmaksas un to kalkulācija .....	39
2.1.12. Salīdzinājums ar vienu tāda paša līmeņa un tādām pašām studiju virzienam atbilstošu Latvijas (ja līdzīga studiju programma Latvijā tiek īstenota) un vismaz divām Eiropas Savienības valsts atzītu augstskolu vai koledžu studiju programmām .....	41
2.1.13. Informācija par studējošajiem pārskata periodā .....	42
2.1.14. Aptauju rezultātu kopsavilkums par studējošo apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā .....	43
2.1.15. Aptauju rezultātu kopsavilkums par absolventu apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā .....	44
2.1.16. Studējošo pašpārvalde un līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā .....	45
2.2. Vides zinātne (Maģistra) 45850 .....	45

2.2.1. Studiju programmas nosaukums, iegūstamais grāds, profesionālā kvalifikācija vai grāds un profesionālā kvalifikācija .....	45
2.2.2 Studiju programmas mērķi un uzdevumi .....	45
2.2.3. Studiju programmā paredzētie studiju rezultāti .....	46
2.2.4. Uzņemšanas noteikumi .....	48
2.2.5. Studiju programmas plāns.....	48
2.2.6. Studiju programmas praktiskā īstenošana (izmantojamās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana) .....	51
2.2.7. Vērtēšanas sistēma (izglītības kritēriji un vērtēšanas metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība).....	52
2.2.8. Studiju programmas absolventu nodarbinātības perspektīvas, pamatojot atzinumus ar atsaucēm uz informācijas avotiem .....	53
2.2.9. Iepriekšējā studiju virziena akreditācijā vai studiju programmas licencēšanas ietvaros konkrētajai studiju programmai saņemto ieteikumu ieviešana.....	53
2.2.10. Studiju programmas satura atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā, tai skaitā, ja iegūstamā kvalifikācija ir reglamentēta profesija .....	53
2.2.11. Studiju programmas izmaksas un to kalkulācija.....	55
2.2.12. Salīdzinājums ar vienu tāda paša līmeņa un tādām pašām studiju virzienam atbilstošu Latvijas (ja līdzīga studiju programma Latvijā tiek īstenota) un vismaz divām Eiropas Savienības valsts atzītu augstskolu vai koledžu studiju programmām .....	57
2.2.13. Informācija par studējošajiem pārskata periodā .....	59
2.2.14. Aptauju rezultātu kopsavilkums par studējošo apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā.....	59
2.2.15. Aptauju rezultātu kopsavilkums par absolventu apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā.....	60
2.2.16. Aptauju rezultātu kopsavilkums par absolventu apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmu kvalitātes uzraudzībā.....	61
2.2.17. Studējošo pašpārvalde un līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā.....	62
2.3. Vides zinātne (Doktora) 51850 .....	62
2.3.1. Studiju programmas nosaukums, iegūstamais grāds, profesionālā kvalifikācija vai grāds un profesionālā kvalifikācija .....	62
2.3.2. Studiju programmas mērķi un uzdevumi .....	62
2.3.3. Studiju programmā paredzētie studiju rezultāti .....	63
2.3.4. Uzņemšanas noteikumi .....	64
2.3.5. Studiju programmas plāns.....	64
2.3.6. Studiju programmas praktiskā īstenošana (izmantojamās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana) .....	67
2.3.7. Vērtēšanas sistēma (izglītības kritēriji un vērtēšanas metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība).....	67
2.3.8. Studiju programmas absolventu nodarbinātības perspektīvas, pamatojot atzinumus ar atsaucēm uz informācijas avotiem .....	68
2.3.9. Iepriekšējā studiju virziena akreditācijā vai studiju programmas licencēšanas ietvaros konkrētajai studiju programmai saņemto ieteikumu ieviešana.....	68
2.3.10. Studiju programmas satura atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts	

standartam un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā, tai skaitā, ja iegūstamā kvalifikācija ir reglamentēta profesija .....	68
2.3.11. Studiju programmas izmaksas un to kalkulācija.....	68
2.3.12. Salīdzinājums ar vienu tāda paša līmeņa un tādām pašām studiju virzienam atbilstošu Latvijas (ja līdzīga studiju programma Latvijā tiek īstenota) un vismaz divām Eiropas Savienības valsts atzītu augstskolu vai koledžu studiju programmām .....	70
2.3.13. Informācija par studējošajiem pārskata periodā .....	71
2.3.14. Aptauju rezultātu kopsavilkums par studējošo apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā.....	71
2.3.15. Aptauju rezultātu kopsavilkums par absolventu apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā.....	72
2.3.16. Studējošo pašpārvalde un līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā.....	73
<b>III KOPSAVILKUMS PAR STUDIJU VIRZIENA ATTĪSTĪBAS PLĀNIEM.....</b>	<b>73</b>
3.1. Studiju virziena un studiju programmu perspektīvais novērtējums, ņemot vērā nacionāla līmeņa attīstības plānošanas dokumentos izvirzītās valsts attīstības prioritātes, Latvijas uzdevumus Eiropas Savienības kopējo stratēģiju īstenošanā, kā arī studiju programmas atbilstība Eiropas augstākās izglītības telpas veidošanas rekomendācijām .....	73
<b>IV STUDIJU VIRZIENA PAŠNOVĒRTĒJUMA PIELIKUMI.....</b>	<b>75</b>
4.1. Studiju programmu uzskaitījums, norādot to apjomu kredītpunktos, studiju veidu, formu, tai skaitā atsevišķi norādot tālmācību, īstenošanas valodu un vietu, iegūstamo grādu, grādu un profesionālo kvalifikāciju vai profesionālo kvalifikāciju .....	75
4.2. Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla uzskaitījums, norādot tā kvalifikāciju un pienākumus, kā arī studiju programmu un tās daļu, kuru katrs no akadēmiskā personāla īsteno .....	76
4.3. Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla galveno zinātnisko publikāciju, radošās darbības un sagatavotās mācību literatūras saraksts pārskata periodā.....	86
Studiju virziena īstenošanā iesaistīto struktūrvienību uzskaitījums, norādot to uzdevumus studiju virziena un konkrētu studiju programmu īstenošanā .....	95
4.4. Studiju virziena īstenošanā nepieciešamā mācību palīgpersonāla raksturojums, norādot tā uzdevumus studiju virziena un konkrētu studiju programmu īstenošanā .....	96
4.5. Prakses līgumi vai tās personas izsniegtas izziņas, kas nodrošinās prakses vietas, kā arī prakses nolikumi.....	98
4.6. Ja studiju virziens ir ticis akreditēts jau iepriekš, informācija par iepriekšējā studiju virziena akreditācijā izteikto ieteikumu ieviešanas rezultātiem un konstatēto trūkumu novēršanu .....	98

# I STUDIJU VIRZIENA RAKSTUROJUMS

## 1.1. Studiju virziena attīstības stratēģija, kopīgie mērķi un to saistība ar augstskolas vai koledžas kopējo attīstības stratēģiju

Studiju virzienā „Vides aizsardzība” Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē tiek nodrošinātas trīs līmeņu studijas vides zinātnē: bakalaura, maģistra un doktora akadēmiskajās studiju programmās. Studiju virziena „Vides aizsardzība” mērķis ir nodrošināt Latvijas un Eiropas Savienības tautsaimniecību ar akadēmiski izglītotiem un darba tirgum sagatavotiem vides aizsardzības speciālistiem, kuri vienlaicīgi ir spējīgi aizstāvēt Latvijas intereses un strādāt Eiropas Savienības un citās vides aizsardzības starptautiskās organizācijās. Studiju virziena mērķi nosaka starptautiski atzītas prioritātes augstākās izglītības piedāvājumā un Latvijas tautsaimniecības aktualitātes: 1) nodrošināt akadēmiski izglītotu speciālistu sagatavošanu vides aizsardzības, vides tehnoloģiju jomās, akcentējot vides zinātnes dabaszinātniskos aspektus; 2) pilnveidot vides izglītības sistēmu Latvijā un nodrošināt vides zinātnes attīstību un konkurētspēju starptautiski; 3) nodrošināt vides aizsardzības sistēmā strādājošo tālākizglītības iespējas. Vides zinātne ir interdisciplināra zinātne, kas attīstās sociālo un dabas zinātņu saskares jomā. Tā izmanto šo zinātņu metodoloģiju, lai pētītu cilvēka un dabas mijiedarbību, respektīvi, cilvēka ietekmi uz vidi un antropogēni pārveidotas vides ietekmi uz cilvēku, lai nodrošinātu dabas resursu, bioloģiskās un ģenētiskās daudzveidības, vides un sabiedrības ilgtspējīgas pastāvēšanas iespējamību un pasargātu cilvēku no paša darbības nelabvēlīgām ietekmēm. Ņemot vērā izglītības aktualitāti vides zinātnē, mūsdienās studijas šajā zinātnes nozarē ir neatņemama Universitāšu izglītības sistēmas sastāvdaļa. Vides zinātnes studiju pamatā ir izglītība dabas zinātnēs, to metodoloģiju integrējot ar sociālajās un humanitārajās zinātnēs izmantotām pieejām, sekmējot starpdisciplināras un problēmorientētas izglītības attīstības aktualitāti. Vides aizsardzības studiju nepieciešamība ir īpaši aktuāla, ņemot vērā to, ka par Latvijas Republikas attīstības mērķi ir definēta ilgtspējīga attīstība un zaļā ekonomika, bet pēdējā laikā par būtisku definēta oglekļa mazietilpīga attīstība. Tikai Latvijas Universitātē izglītību vides aizsardzības virzienā iespējams realizēt pilnā apjomā, ņemot vērā augsto akadēmisko kvalifikāciju, zinātnisko potenciālu, akadēmiskā darba tradīcijas un, no otras puses, praktiskā darba pieredzi un ciešo saistību ar darba tirgu un sociālajiem partneriem.

Lai nodrošinātu studiju virziena „Vides aizsardzība” mērķus, studiju programmu uzdevumi ir šādi: 1) sniegt nepieciešamās teorētiskās un praktiskās zināšanas vides zinātnē, tanī skaitā dabas aizsardzības, vides pārvaldības, vides tehnoloģiju jomās, attīstot darba tirgū pieprasītas kompetences 2) attīstīt studentu spējas patstāvīgi apgūt, kritiski analizēt un pielietot zināšanas Latvijas un Eiropas Savienības dalībvalstu darba tirgū aktuālu uzdevumu risināšanā vides aizsardzības virzienā; 3) sniegt ieguldījumu pētniecībā dabas zinātnēs, tanī skaitā vides aizsardzībā.

Vides aizsardzības studiju virziena attīstību Latvijas Universitātē ietekmē kā ārējie faktori, tā arī iekšējie (nozārē, studiju programmā) noritošie procesi. Studijas vides zinātnē attīstās augstas konkurences apstākļos atšķirībā no citām dabas zinātņu studiju virzieniem un pētniecības nozarēm, kurās LU vai nu vienīgā Latvijā nodrošina studiju iespējas vai arī pastāv zema konkurences pakāpe ar studiju piedāvājumu citās LR

augstskolās. Studijas vides aizsardzības jomas dažādos aspektos piedāvā 5 Latvijas augstskolas, bet ir pamats uzskatīt, ka tuvākajā nākotnē šis skaits varētu būtiski samazināties. Iekšējo attīstības faktoru vidū var minēt esošā akadēmiskā personāla kvalifikāciju un pētījumu virzienus, pētniecības virzienus doktorantūras studijās, iespējas piesaistīt projektu finansējumu. Studiju virziena Vides aizsardzības stratēģiju, protams, ietekmē situācija un aktualitātes darba tirgū.

Vides aizsardzības studiju virziena stratēģiskais mērķis ir nodrošināt, lai vides studijas LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātnes fakultātes ietvaros kļūtu par vadošo studiju piedāvājumu augstākās izglītības līmenī, kas sedz nacionālo pieprasījumu pēc plaša profila vides aizsardzības speciālistiem LR pamatstudiju līmenī, vienlaikus nodrošinot specializācijas iespējas augstākos studiju līmeņos un pētniecībā virzienos, kas aktuāli LR un ES valstu darba tirgū un zinātnē. Pētniecības stratēģiskās attīstības mērķis ir nodrošināt pētniecībā balstītu izglītību vides zinātnē un vides tehnoloģiju nozarē, nodrošinot nacionālā finansējuma piesaisti gan fundamentālajiem pētījumiem, gan lietišķajiem pētījumiem, pozīciju iegūšana nacionālā pasūtījuma nodrošināšanai vides monitoringa uzdevumu izpildei. Pētniecības mērķis ir, izmantojot ES struktūrfondu iespējas, izveidot pētniecības kapacitāti, kas ļautu vismaz 30 % no pētījumiem veikt izmantojot ES pētniecības finansējumu.

Vides aizsardzības studiju virziena attīstības stratēģija ir atbilstoša LU attīstības virzībai (<http://www.lu.lv/par/dokumenti/politika-modeli-strategijas-koncepcijas/strategija2010-2020/>) uz zinātnes universitāti, starpdisciplinārās izglītības un pētniecības attīstību un vadošās lomas nodrošināšanu Latvijā vienlaikus iekļaujoties izcilu universitāšu tīklā Eiropā un pasaulē.

## **1.2. Studiju virzienam atbilstošo studiju programmu kopa, tās attīstības pamatprincipi, perspektīvais novērtējums no Latvijas attīstības plānošanas dokumentos noteikto valsts attīstības prioritāšu viedokļa**

Studiju virziena „Vides aizsardzība” un studiju programmu aktualitāti nosaka ne tikai tas, ka tas nodrošina izglītību un pētniecību vides (dabas vides un cilvēkvides) aizsardzības virzienā, bet arī sniedz zināšanas, kuras ir nepieciešamas, lai nodrošinātu attīstības ilgtspējību. Virziena nepieciešamību pašlaik un perspektīvā nosaka tā aktualitāte starptautiski, nacionālā līmenī un vietēji (piemēram, uzņēmumu, pašvaldību līmenī). Studiju virziena aktualitāti globāli nosaka izvirzītie ilgtspējīgas attīstības mērķi (ANO Konvencija par Ilgtspējīgu attīstību), bet ES līmenī noteiktie Eiropas Savienības attīstības stratēģiskie mērķi (ES ilgtspējīgas attīstības stratēģija – Lisabonas stratēģija un Gēteborgas deklarācija). Dabas aizsardzības uzdevumu risināšanas nodrošināšana ir daudzu ES Ietvardirektīvu tiešs uzdevums (REACH, Ūdeņu struktūrdirektīva un citas), kas paredz konkrētus uzdevumus dalībvalstīm, tajā skaitā, protams, Latvijai un kuru prasības ir integrētas Latvijas likumdošanā. No Latvijas Republikas interešu viedokļa studiju virziena „Vides aizsardzība” un studiju programmu aktualitāti nosaka starptautisko un ES normatīvo aktu prasību izpildes nepieciešamība un tas, ka ilgtspējīga attīstība, zaļā ekonomika un vides aizsardzība ir definētas, kā Latvijas valsts attīstības stratēģiskie virzieni. Tas atkārtoti ir uzsvērts Nacionālā attīstības plāna, ilgtspējīgas attīstības stratēģijas „Latvija 2030” saturā un citos attīstības plānošanas dokumentos. Vides joma figurē vairāku prioritāro zinātnes un inovāciju virzienu starpā 2009 – 2013 un 2014 – 2017 gadiem kā arī atbilst LR Viedās specializācijas stratēģijas „Bioekonomika” un „Vide un enerģētika”

prioritātēm. Studiju virziena „Vides aizsardzība” un studiju programmu mērķis ir sekmēt valstiski izvirzītos uzdevumus, sagatavot izglītotus speciālistus to risināšanai un tas nosaka šī virziena perspektīvas, izglītības un pētniecības aktualitāti. Studiju virziena „Vides aizsardzība” un studiju programmu uzdevums ir nodrošināt Latvijas valsts pārvaldības institūcijas (LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministriju, pašvaldības, Valsts vides dienests, Reģionālās vides pārvaldes), vides kvalitātes kontroles institūcijas (Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, ZPI „Bior” un citi), konsultatīvās firmas, vides tehnoloģijas attīstošus uzņēmumus, kvalitātes sistēmas nodrošinošus uzņēmumus un citas institūcijas ar speciālistiem.

Studiju virziena attīstības plāna mērķis ir nodrošināt, lai vides studijas LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes ietvaros kļūtu par vadošo vides izglītības virzienu, kas sedz nacionālo pieprasījumu pēc plaša profila vides zinātnes speciālistiem LR pamatstudiju līmenī, vienlaikus nodrošinot specializācijas iespējas augstākos studiju līmeņos un pētniecībā virzienos, kas aktuāli LR un ES valstu darba tirgū un zinātnē. Pētniecības mērķis vides zinātnē ir nodrošināt pētniecībā balstītu izglītību vides zinātnē un vides tehnoloģiju pamatos, nodrošinot nacionālā finansējuma piesaisti gan fundamentālajiem pētījumiem, gan lietišķajiem pētījumiem, pozīciju iegūšana nacionālā pasūtījuma nodrošināšanai vides monitoringa uzdevumu izpildei. Pētniecības mērķis ir izmantojot ES struktūrfondu iespējas izveidot pētniecības kapacitāti, kas ļautu vismaz 30 % no pētījumiem veikt izmantojot ES pētniecības finansējumu.

Lai sasniegtu izvirzītos mērķus Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē ir izveidota Vides zinātnes nodaļa, kuras funkcijās ietilpst vides zinātnes attīstības stratēģijas izstrāde un īstenošanas koordinācija, vienlaikus piesaistot augsti kvalificētus speciālistus no citām ĢZZF nodaļām, Latvijas Universitātes fakultātēm un institūtiem, citām Latvijas augstākajām mācību un valsts pārvaldības iestādēm un institūcijām, kā arī ārvalstīm.

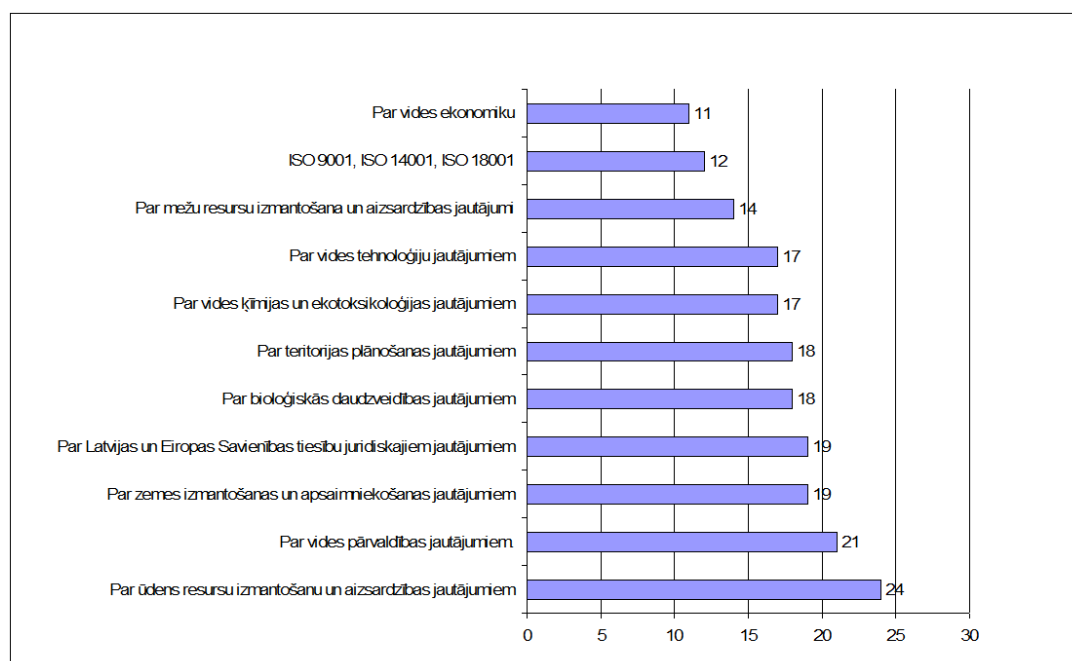
Šo stratēģiski nozīmīgo uzdevumu izpildei kritiski svarīga ir attīstībai nepieciešamās telpiskās infrastruktūras attīstība, ES struktūrfondu resursu piesaiste un to apgūšanas nodrošinājums. Finansējuma avoti vides zinātnes telpiskās stratēģijas uzdevumu sasniegšanai ir dalība Valsts nozīmēs pētniecības centru izveidē, dalība Valsts pētījumu programmu un LZP projektu un sadarbības projektu izpildē, kā arī dalība Interreg, BONUS, COST, ESF un ERAF projektu izpildē. Nepieciešamās telpiskās infrastruktūras attīstībā izšķiroša loma ir potenciāli nepieciešamais finansējums tās uzturēšanai, lai nākotnē maksimālo līdzekļu summu varētu veltīt pētījumu un studiju kvalitātes nodrošināšanai.

### **1.3. Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam, darba devēju aptaujas rezultāti**

Vides zinātnes studiju virziena un studiju programmu attīstība atbilstoši darba tirgus prasībām, notiek balstoties uz 2013. gadā veikto visaptverošu esošo un potenciālo darba devēju aptauju, kuru sava bakalaura darba „Vides zinātnes speciālistu pieprasījums darba tirgū” ietvaros veica vides zinātnes bakalaura studiju programmas students A.Hermansons.

Pētījums parādīja, ka pieprasījums pēc vides zinātnes speciālistiem ir atkarīgs no valsts ekonomiskās situācijas. 2008. gadā ekonomiskās krīzes laikā tika atbrīvoti no darba valsts pašvaldības un arī biznesa struktūrās daudzi vides zinātnes speciālisti, bet, uzlabojoties ekonomiskajai situācijai, strauji pieaug pieprasījums pēc vides speciālistiem. Analizējot 42 iestāžu vadītāju viedokli, kur ir vai agrāk ir bijuši vides speciālisti, 38 % iestāžu vadītāji ir norādījuši, ka pašlaik nav vides speciālistu, bet tie ir nepieciešami, bet pašreiz ir citas prioritātes vai arī vides speciālista amatu neatļauj finansiālā situācija. Iestādēs (52 %), kur strādā vides speciālisti 22% pilda vairākus darba pienākumus apvienošanas kārtībā.

Analizējot nepieciešamās zināšanas un iemaņas, pētījums parādīja, ka 89% darba devēju atzina, ka, lai vides zinātnes speciālists konkurētu darba tirgū, tam ir nepieciešamas zināšanas ūdens resursu izmantošanā un aizsardzībā (3.1. att.), 78% darba devēju izvirzīja prasības, lai speciālistam būtu zināšanas vides pārvaldībā un 70% darba devēju uzskata, ka, lai vides speciālists sekmīgi pildītu savus tiešos darba pienākumus, tam ir jāorientējas Latvijas un Eiropas Savienības vides tiesībās. Vides aizsardzības studiju virziena programmas Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē principā nodrošina minētās prasības. Vides pārvaldības jautājumi tiek apskatīti visās studiju programmās un tieši ūdens resursu izmantošanas un aizsardzības jautājumi padziļināti vides maģistrantūras studiju programmā un vides tiesības bakalaura studiju programmā.

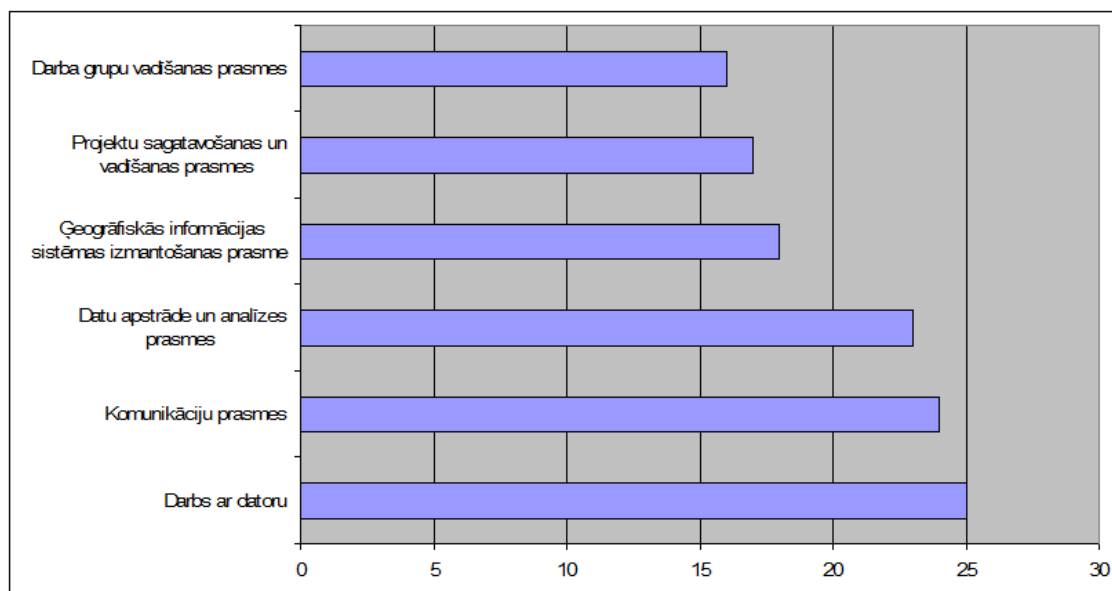


3.1. attēls. Darba devēju viedoklis (respondentu skaits) par nepieciešamajām zināšanām vides aizsardzības speciālistam (A. Hermansons).

Vērtējot nepieciešamās praktiskās iemaņas un prasmes, 89% darba devēji atzina, ka viņu darbiniekiem ir nepieciešamas labas praktiskās iemaņas darbā ar datoru, 86% - komunikācijas prasmes, bet 82% -datu apstrādes un analīzes prasmes (3.2. att.). Vides zinātnes bakalaura studiju programma piedāvā studiju kursu “Datu analīze



vides un Zemes zinātnē” (4. kr.p.), datoru prasmes padziļināti var apgūt studiju kursā “Ievads vides zinātnē”( 5. kr.p.). Komunikācijas prasme Vides zinātnes studiju programmās tiek apgūtas visos studijuursos, studentiem strādājot grupās, veicot dažādus uzdevumus, bet sevišķi liela uzmanība vides komunikācijai tiek pievērsta bakalaura studiju kursā “Vides pārvaldība”(4. kr.p.) un maģistru studiju kursā „Vides plānošana” (4. kr.p.). Jāatzīmē, ka kopš 2014.g. maģistra studiju programmā ieviests kurss “Vides komunikācija” (3 kr.p.).



**3.2. attēls. Darba devēju viedoklis (respondentu skaits) par nepieciešamajām prasmēm vides zinātnes speciālistam (A. Hermansons).**

Ja darba devējam būtu jāizvēlas starp vides speciālistu ar Latvijas vai ārvalstu augstskolas diplomu, tad 11% gadījumos viņš dotu priekšroku vides speciālistam ar ārvalstu augstskolas diplomu, 38% izvēlētos vides speciālistu ar Latvijas augstskolas diplomu. Pārējos gadījumos (51%) darba devējs ņemtu darbā vides speciālistu gan ar Latvijas, gan ar ārvalstu diplomu.

No darba devēju atbildēm redzam, ka savu darbinieku – vides speciālistu labprātāk sagaidītu ar maģistra diplomu (49%) nekā ar bakalaura diplomu (5%). Tas apstiprina to, ka maģistra studiju programmas beidzēji paliek strādāt ar vides zinātnei saistītā jomā (70% no respondentiem). Liels skaits darba devēju (44%) neredz atšķirību starp maģistru un bakalauru studiju programmu apgūtajām zināšanām. Tikai viens no respondentiem labprāt savu darbinieku rindās redzētu vides zinātņu doktoru. Augstāk minētais pētījums parādīja, ka kopumā vides aizsardzības studiju virzienā studējot, absolventu zināšanas, prasmes un iemaņas atbilst Latvijas darba tirgus prasībām. Vienlaikus nākotnē nepieciešams pievērst uzmanību, studentiem iespēju iegūt papildus zināšanas citās jomās, jo sakarā ar to, ka Latvijā dominē relatīvi nelieli uzņēmumi, tie nespēj nodrošināt pilnu slodzi vides zinātnes speciālistam. Ņemot vērā darba devēju viedokli vides zinātnes bakalaura studiju programmā izstrādāts un ieviesti jauni studiju kursi, kā “Lietišķās studijas vides zinātnē” un “Darba vides

aizsardzība un civilā aizsardzība”. Tas būtiski palielina mūsu studentu konkurētspēju Latvijas darba tirgū.

Nākošo visaptverošu darba devēju aptauju paredzēts veikt 2016. gadā, pirms studiju virziena un studiju programmu akreditācijas.

#### 1.4. Studiju virziena stipro un vājo pušu, iespēju un draudu analīze

Vides zinātnes studiju programmu pašnovērtēšanas vadības apakškomiteja veica studiju programmas SVIR analīzi (1.tabula).

##### 1. tabula. Vides zinātnes studiju programmu SVIR analīze.

<p style="text-align: center;"><b>Stiprās puses:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• starpdisciplināra, ko nodrošina dažādu zinātnes nozaru speciālistu iesaistīšana kursu docēšanā;</li> <li>• augsta līmeņa pētnieciskā un studiju procesa nodrošināšanas infrastruktūra jaunajā DAC;</li> <li>• ciešas saites ar vides aizsardzības institūcijām;</li> <li>• iekšēji integrēta ar ģeogrāfijas, bioloģijas un ķīmijas studiju programmām un cieši integrēta ar Bioloģijas institūtā veiktajiem pētnieciskajiem projektiem;</li> <li>• relatīvi labi nodrošināta ar mācību grāmatām, taņī skaitā latviešu valodā;</li> <li>• iespēja piekļūt zinātniskajiem žurnāliem;</li> <li>• populāra un pievilcīga;</li> <li>• studentiem ir iespēja piedalīties Latvijas un Eiropas pētniecisko projektu izpildē</li> <li>• optimāla docētāju vecuma struktūra</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Vājās puses:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• studiju kursus pievērsts nepietiekoši uzmanības studentu diskusijām un inovatīvajām studiju metodēm;</li> <li>• nepietiekoši finanšu resursi studiju procesa un zinātnisko pētījumu nodrošināšanai;</li> <li>• relatīvi liels studentu skaits, kas studiju procesā eksmatrikulējās, neaizstāvot noslēguma darbu;</li> <li>• relatīvi maz ārvalstu viesprofesoru un studentu;</li> <li>• nepietiekami finanšu instrumenti docētāju motivācijai</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Iespējas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ES finanšu līdzekļu piesaistīšana studiju kvalitātes paaugstināšanā;</li> <li>• studentu iesaistīšana zinātniskajos pētījumos, izmantojot sadarbības iespējas ar valsts pārvaldes un vides konsultācijas kompānijām, kā arī citām augstskolām un pētnieciskajiem institūtiem;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Risks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sliktā demogrāfiskā situācija valstī;</li> <li>• neskaidrā augstākās izglītības politika valstī;</li> <li>• studiju maksas pieaugums, būtiski neuzlabojoties iedzīvotāju ekonomiskajai situācijai;</li> <li>• prasību samazināšana vides kvalitātes nodrošināšanā valsts</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• meklēt iespējas pieteikt un realizēt starpvalstu pētnieciskos projektus;</li> <li>• attīstīt studiju programmas, ievērojot mācību procesa pēctecību un darba tigus prasības;</li> <li>• mācībspēku un studentu apmaiņas intensificēšana ar ārvalstu augstskolām.</li> </ul>	<p>mērogā;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vides zinātnes maģistrantūras studentu lielā noslogotība darbā.</li> </ul>
--	--

## 1.5. Studiju virziena vadība: pārvaldības struktūra

Studiju programmu kvalitātes kontroli veic Vides zinātnes studiju programmas padome, kuras darbā piedalās studējošo pārstāvji un arī darba devēji. Nepārtraukto studiju procesa kvalitātes kontroli nodrošina ikgadējo analītiska rakstura pašnovērtējuma ziņojumu izstrādāšana. Šo ziņojumu novērtēšanas procesu nodrošina studiju programmu padomes, ĢZZF Dome, LU Programmu kvalitātes novērtēšanas komisija un LU Senāta Studiju komisija. Regulāri (reizi semestri) tiek noskaidrots visu līmeņu studējošo viedoklis par studiju organizācijas un studiju programmas kvalitāti. Studentu aptaujas rezultātu analīze tiek apspriesta studiju programmu padomēs un nodaļās, studentu vērtējumi tiek ņemti vērā kā viens no kritērijiem konkursu gaitā uz akadēmiskā personāla amatiem.

Kvalitātes vadīšanas sistēma ietver:

- inspicēšanu (regulāra darbības rezultātu pārbaude un apspriešana katedru, nodaļas, studiju programmu padomes sēdēs);
- kvalitātes kontroli (studiju gala rezultātu novērtēšana bakalaura un maģistra darbu sagatavošanas un aizstāvēšanas laikā, kā arī doktorantu zinātniskajos semināros, epizodiska pašnovērtēšana, veicot studējošo, absolventu un darba devēju aptaujas);
- kvalitātes vadīšanu (studiju procesa iekšējais un ārējais audits, konkursi uz akadēmiskā un administratīvā personāla amatiem un vēlēšanas).

## 1.6. Studiju virziena resursi un materiāltehniskais nodrošinājums

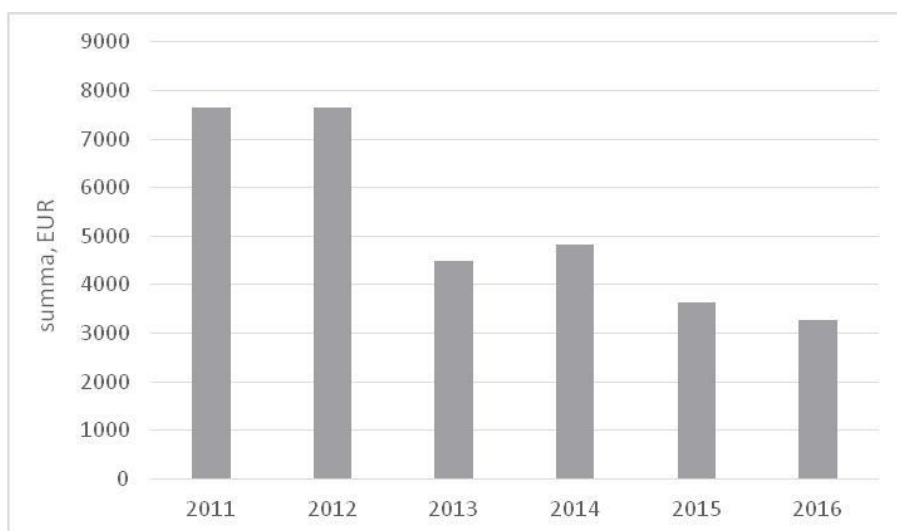
**1.6.1. Finanšu resursi studiju programmu īstenošanas nodrošināšanai, kā arī akadēmiskā personāla pētniecības (radošās) darbības nodrošināšanai. Finanšu resursu izmantošanas kontrole un ilgtspēja. Finansējums literatūras iegādei un elektronisko datubāzu abonēšanai**

Finanšu resursus Vides aizsardzības studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanai nodrošina galvenokārt valsts budžeta dotācija, kas joprojām nesasniedz LR likumdošanā paredzēto un nepieciešamo finansējuma līmeni, kā arī nelielā apjomā studiju maksa, kas veido dažus procentus no programmu ieņēmumiem. Akadēmiskā

personāla atalgojums atbilst MK 28.07.2009 noteikumiem Nr. 836 "Pedagogu darba samaksas noteikumi". Akadēmiskā personāla pētniecības darbības nodrošināšanai pārskata periodā tika izmantoti vairāku ES, ESF un ERAF, finansētu pētniecības projektu, Valsts pētījumu programmas, Latvijas Zinātnes padomes finansēto projektu, vairāku lietišķās ievirzes projektu realizācijai paredzētie līdzekļi, kā arī IZM piešķirtais zinātniskās darbības bāzes finansējums. Finanšu resursu racionālu izmantošanu un finanšu vadību nodrošina fakultātes izpilddirektore un par attiecīgo finanšu izmantošanu atbildīgās personas, bet nepārtrauktu kontroli un finanšu ilgtspējas novērtējumu veic fakultātes dekāns un Domes budžeta un stratēģijas komisija.

Doktora studiju programmās studējošo pētniecības darbs, ieskaitot lauka darbu veikšanai nepieciešamos finanšu resursus un piedalīšanos zinātniskajās konferencēs, tiek plānots un apmaksāts no doktorantūras attīstībai paredzētiem līdzekļiem, savukārt maģistra studiju programmās studējošo pētniecības darbs vairumā gadījumu tiek plānots un apmaksāts tikai tiem, kas piedalās pētniecisko projektu realizācijā.

Finansējums literatūras iegādei un elektronisko datubāzu abonēšanai, pateicoties LU budžeta iespējām, pārskata periodā ir palicis nemainīgi augstā līmenī, nodrošinot gan iespiesto informācijas nesēju, gan elektronisko grāmatu skaita pieaugumu, kā arī nozīmīgāko datubāzu abonēšanu. Kopš iepriekšējās akreditācijas bibliotēkas krājumā ienākuši vairāku simtu nosaukumu grāmatas, lielākoties vairākos eksemplāros, tajā skaitā ir pieaudzis akadēmiskā personāla sagatavoto grāmatu skaits. Pieaudzis iegādāto e-grāmatu skaits. Kopumā bibliotēkas krājumi katru gadu tiek papildināti ar jaunām mācību grāmatām, zinātniskajām monogrāfijām un populārzinātniskiem izdevumiem, tajā skaitā pateicoties Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes piešķirtajam finansējumam informācijas resursu iegādei no LU centralizētajiem līdzekļiem (6.1.1. att.).



6.1.1..attēls. ĢZZF piešķirtais finansējums informācijas resursu iegādei

Būtisks ir arī studējošo pašpārvaldes finansējums, kas atbilst Augstskolu likuma 53. pantam, un tas nav mazāks par vienu divsimto daļu no augstskolas gada budžeta.

### **1.6.2. Studiju virzienā iesaistītā augstskolas vai koledžas akadēmiskā personāla kvalifikācija, tā atbilstība studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanai**

Studiju virzienā un programmās iesaistītā akadēmiskā personāla profesionalitāte ir pietiekami augsta kvalitatīvu studiju īstenošanai, studiju virziena programmu īstenošanā piedalās 45 akadēmiskā personāla pārstāvji (20. pielikums), no kuriem visi ir ievēlēti LU, bet 35 ir ĢZZF akadēmiskā personāla pārstāvji: astoņi profesori, astoņi asociētie profesori, 18 docenti, 10 lektori un asistenti (ievēlēti kā pētnieki). Šāda akadēmiskā personāla struktūra nosaka augstu akadēmiskās izglītības kvalitāti, ko nodrošina galvenokārt savas jomas augstu kvalificēti un starptautiski atzīti eksperti. Šāda struktūra gan nav optimāla no programmu finansēšanas viedokļa sakarā ar lektoru nelielu iesaisti programmu īstenošanā. Pārskata periodā minētā struktūra ir pilnveidota, jo ir pieaudzis asociēto profesoru un docentu skaits. Saskaņā ar Latvijas Universitātes reorganizējamo zinātnisko institūciju funkciju un uzdevumu ārējā audita datiem<sup>1</sup>, salīdzinot ar pārējām akadēmiskām struktūrvienībām, ĢZZF akadēmiskā personāla vecuma struktūra ir tuvu optimālai. Lielāko daļu studiju (75% kursu) Vides aizsardzības studiju virzienā nodrošina ĢZZF akadēmiskais personāls, tomēr studiju programmas ir labi integrētas ar ĢZZF studiju programmām, kā arī ar citām LU studiju programmām, īpaši bakalaura studiju līmenī, tāpēc citu LU struktūrvienību akadēmiskā personāla skaits arī ir ievērojams (12 personas, jeb 25% no akadēmiskā personāla). Profesionāla kvalifikācija pilnībā atbilst studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanai, akadēmiskajam personālam lielākoties ir ģeogrāfijas, bioloģijas, ķīmijas vai ģeoloģijas doktora grāds, vai arī grāds saskarīgajās zinātnēs (fizikā, matemātikā, pedagoģijā). Valsts valodas zināšanas atbilst MK 7.07.2008. noteikumiem Nr. 733 "Noteikumi par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai, pastāvīgās uzturēšanās atļaujas saņemšanai un Eiropas Savienības pastāvīgā iedzīvotāja statusa iegūšanai un valsts nodevu par valsts valodas prasmes pārbaudi".

Lielākā daļa akadēmiskā personāla pārvalda angļu valodu (personāla CV ir pieejamas mājas lapā <http://www.geo.lu.lv>) tādā līmenī, lai īstenotu studijas angļu valodā. Pārskata periodā vairāki kursi (*Vidz3000* Frameworks for sustainable alternatives, *Vidz5064* European environmental policy: theory and practise, *Vidz7001* Scientific writing) tika pilnībā realizēti angļu valodā, bet vairākos kursus (Latvijas ģeoloģija, Lauka kurss Zemes zinātnēs, Zemes evolūcija, Paleogeogrāfiskās rekonstrukcijas, Pilsētu ģeogrāfija) atsevišķas lekcijas un semināri tika realizēti angļu valodā.

Vides zinātnes doktora studiju programmas realizācijā piedalās šādi mācību spēki ar doktora grādu: A. Briede, D. Elferts, I. Karapetjana, M. Kļaviņš, Z. Krišjāne, V. Melecis, O. Nikodemus, J. Paiders, J. Šķilters, J. Žagars, D. Blūma

---

<sup>1</sup> Latvijas Universitātes reorganizējamo zinātnisko institūciju funkciju un uzdevumu ārējais audits. PricewaterhouseCoopers SIA, 2015.

### **1.6.3. Studiju virziena metodiskais, informatīvais (tai skaitā bibliotēkas resursu) un materiāltehniskais nodrošinājums, tā atbilstība apgūstamo profesiju reglamentējošo normatīvo aktu prasībām**

LU līdzās tradicionālajiem informācijas resursiem tiek nodrošināta pieeja vairāk kā 170 000 abonētajiem e-resursiem dažādās zinātņu nozarēs (pieaugums gada laikā sasniedzis 13%). Ir pieejamas uzziņu, e-žurnālu un e-grāmatu pilnu tekstu datubāzes no tādām izdevniecībām kā Cambridge University Press, Emerald, Elsevier, Sage un citām, kā arī datubāzes, kurās apkopoti dažādu izdevēju e-žurnāli, e-grāmatas un citi materiāli. Pieejamas Latvijas datubāzes - LETA, Letonika.lv, LURSOFT, iFinances.lv.

Studiju virziena informatīvais, tai skaitā bibliotēkas, periodisko izdevumu un elektronisko resursu, nodrošinājums ir pietiekams aktuālās zinātnes atziņās un profesionālās jomas prasībās balstītu studiju īstenošanai un zinātniskās pētniecības attīstīšanai. LU Dabaszinātņu akadēmiskā centra bibliotēka ir pirmā un vienīgā Latvijā, kas ir atvērta studējošiem 24 stundas, ieskaitot sestdienas, un tās pakalpojumi un aprīkojums ar modernu datortehniku un kopēšanas iekārtām veicina patstāvīgu studiju veikšanu.

Fakultāte pārskata periodā ir ieguldījusi ievērojamus līdzekļus bibliotēkas infrastruktūras attīstībā, tomēr pagaidām ir izdevies praktiski pilnīgi apgādāt ar mācību literatūru tikai bakalaura līmeņa studijas, bet maģistra studiju kursu nodrošinājums sasniedz gandrīz 90%. Bakalaura studiju kursi pašlaik ir praktiski pilnībā nodrošināti ar mācību literatūru angļu, latviešu vai krievu valodā, tomēr grāmatu eksemplāru skaits maģistra studiju kursiem ir nepietiekošs, bet mācību literatūras klāsts latviešu valodā ir nepietiekams, jo mācību līdzekļu publicēšana ir epizodiska. Daļēji gan to kompensē studiju kursu materiālu ievietošana universitātes E-studiju (*Moodle*) vidē – gandrīz visiem kursiem bakalaura studiju programmās, un vairāk kā 80% maģistra studiju programmās (MSP) kursiem – pārskata periodā ir ievērojami papildināts MSP e-kursu klāsts.

Vides zinātnes bakalaura, maģistra un doktora studiju programmu infrastruktūru pārskata periodā veidoja galvenokārt kopējā Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes (ĢZZF) infrastruktūras bāze. Nozīmīgākais studiju un pētnieciskā darba infrastruktūras uzlabojums panākts, pateicoties pārcelšanai uz jauno Dabaszinātņu akadēmisko centru (DAC) Torņakalnā 2015. gada augustā. Dabaszinātņu akadēmiskais centrs ir Baltijā modernākā studiju ēka ar studiju un pētniecības laboratorijām, kas aprīkotas ar mūsdienu prasībām atbilstošu tehnoloģisko aprīkojumu. Tāpat ir papildināts studiju un pētniecības aprīkojums un pilnveidota vairāku laboratoriju (Vides kvalitātes monitoringa laboratorija, Dabas resursu izpētes laboratorija, Vides ķīmijas laboratorija, Valsts nozīmes pētījumu centra laboratorija, Karšu bibliotēka, Tālizpētes un kartogrāfijas laboratorijas, Augšņu laboratorijas, Iežu pētījumu laboratorijas, Kvantārvides laboratorijas, Inženierģeoloģijas un hidroģeoloģijas) materiāli tehniskā bāze dalībai zinātnisko grantu, sadarbības projektu un ES struktūrfondu projektu realizācijā. Pieeju studiju literatūrai nodrošina Dabaszinātņu bibliotēka, bet interneta resursiem – trīs ar datoriem aprīkotas laboratorijas: Ģeogrāfiskās informācijas sistēmu laboratorija, Ģeotelpiskās analīzes un plānošanas laboratorija un Vides modelēšanas laboratorija. Latvijas kartogrāfisko un telpisko materiālu pieejamību nepārtraukti (24 stundas diennaktī, arī attālināti) nodrošina fakultātes izveidotais, uzturētais un nepārtraukti papildinātais Karšu pārlūks.

Pēdējos gados ir veikts LU ĢZZF lauku stacionāra Lodesmuižas daļējs remonts un gan pasniedzēju, gan studentu darbā izmantojamās tehnikas (datortehnika, tehnika pētījumiem lauku apstākļos) iegāde.

Tajā pat laikā atzīmējams, ka, kaut arī infrastruktūras nodrošinājums pēdējos gados ir uzlabojies, tomēr gan studiju, gan pētnieciskā darba nodrošinājums ar infrastruktūras resursiem kopumā vecajās telpās nav bijis pietiekams. Uzbūvējot jaunu studiju un pētniecības centru Torņakalnā, rezultātā ir radušās iespējas nodrošināt darbiniekiem labākus darba apstākļus un pilnīgāk nodrošināt studiju eksperimentālo bāzi.

### **1.7. Zinātniskās pētniecības un radošās darbības īstenošana studiju virziena ietvaros**

Vides aizsardzības studiju virziena izveides un funkcionēšanas pamatā lielā mērā ir zinātnisko pētījumu un izglītības darba integrācija. Studiju virziena vadošie pasniedzēji vada pētījumus, iesaistot studentus zinātniskajā darbā vairākās vides zinātnes apakšnozarēs. Prioritārie pētniecības virzieni: 1) Latvijas vides resursu izmantošanas un aizsardzības risinājumu izpēte; 2) Vides monitorings (ūdeņi, augsne, integrālais monitorings, bioloģiskās daudzveidības monitorings); 3) Latvijas attīstības rakstura izpēte; 4) Vides tehnoloģiju attīstība.

Vienlaikus ar šiem fundamentālajiem jautājumiem tiek veikts darbs arī pie LR likumdošanas un normatīvo aktu izstrādes vides aizsardzības jomā, informācijas par vides kvalitāti apkopošana un modelēšana, ilgtspējīgas attīstības un citi pielietojamie pētījumi. Studiju procesā iesaistītais akadēmiskais un zinātniskais personāls vada vai piedalās Zinātnes Padomes pētnieciskajos projektos, vides un dabas aizsardzības institūciju, pašvaldību pasūtītajos projektos (4. pielikums).

“PricewaterhouseCoopers” veiktajā Latvijas Universitātes reorganizējamo zinātnisko institūciju funkciju un uzdevumu ārējā auditā ir norādīts, ka Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte ir viena no divām LU fakultātēm, kurā ir salīdzinoši liels zinātnieku īpatsvars, kas panākts īstenojot veiksmīgu zinātnisko darbību, un īstenojot apjomīgus zinātniskos projektus.

Studiju virzienā „Vides aizsardzība” akadēmiskais personāls un studējošie ar ziņojumiem regulāri piedalās Latvijas Universitātes gadskārtējās zinātniskajās konferencēs, sekcijās “Ģeogrāfija”, “Ģeoloģija”, “Vides zinātne” nolasītie referāti tiek publicēti tēžu veidā, profesionalitāte apliecināta arī 2016.g. organizētajā Latvijas Ģeogrāfijas V kongresā, kas noritēja Dabaszinātņu Akadēmiskajā Centrā, pētījumu rezultāti publicēti *Folia Geographica XV*. Studiju virzienā „Vides aizsardzība” akadēmiskais personāls regulāri organizē Latvijā notiekošas starptautiskas konferences un piedalās to organizēšanā ārvalstīs (2015/2016 tika organizētas 2 starptautiskas konferences). Nozīmīgākie pētījumu rezultāti tiek publicēti starptautiski atzītos zinātniskos žurnālos (5. pielikums). 2015/2016. gadā vides aizsardzības studiju virziena akadēmiskais personāls kopumā piedalījies 42 konferencēs ar ziņojumiem, un sagatavotas 38 publikācijas, tajā skaitā 24 zinātniskajos žurnālos, kuri ir iekļauti starptautiski nozīmīgās datu bāzēs. 2015/2016 gados aizstāvētas 6 promocijas darbi.

Studiju virzienā „Vides aizsardzība” docēšanu nodrošina 45 pasniedzēji un pētnieki, tajā skaitā 15 profesori un asociētie profesori (skat. 20. pielikumu). Vides zinātnes studiju programmu realizāciju nodrošina Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes mācību spēki un apkalpojošais personāls, kā arī atsevišķi docētāji no citām Latvijas Universitātes fakultātēm un LU institūtiem. Nozīmīgu ieguldījumu programmas realizācijā sniedz augsti kvalificēti eksperti – praktiķi no LR vides pārvaldības institūcijām, kuri tiek pieaicināti kā regulāri vieslektori. Kopējais mācību procesā iesaistīto docētāju skaits bakalaura studiju programmai ir 30, maģistratūras studiju programmā 23, doktora studiju programmā 12. No visiem mācību procesā iesaistītajiem docētājiem 39 ir ar doktora grādu. Kopumā vidēji studiju programmā uz katru programmā iesaistīto mācību spēku ir 10,1 studenti. Vides zinātnes studiju programmas studiju kursu un moduļu docēšanā iesaistīti arī augsti kvalificēti Latvijas Hidroekoloģijas institūta zinātnieki – docents Juris Aigars. Bakalaura studiju gala pārbaudījuma komisiju (kā arī promocijas padomi vides zinātnē) vada LU aģentūras - LU Bioloģijas institūta direktors, profesors Viesturs Melecis. Vides zinātnes maģistra studiju programmas gala pārbaudījumu komisiju vada Dr.ģeogr. I.Šteinberga. Vides zinātnes bakalaura studiju programmas docēšanā ir iesaistīti esošie un bijušie doktoranti (I. Silamiķele, Z. Penēze, I. Šteinberga, I. Kokorīte, L. Dobkeviča, J.Šīre, R.Kasparinskis), kas sekmēs akadēmiskā personāla atjaunošanos un nomaiņu.

Studiju virzienā „Vides aizsardzība” īstenošanu pamatā nodrošina LU Vides zinātnes nodaļa. Vides zinātnes nodaļas Vides aizsardzības katedras (vadītājs. Prof. V.Melecis) personāls nodrošina studiju kursus, dabas bioloģijas, dabas aizsardzības, vides kvalitātes, ūdens resursu apsaimniekošanas jautājumos. Vides zinātnes nodaļas Lietišķās vides zinātnes katedras (vadītāja. Doc. Z.Penēze) personāls nodrošina studiju kursus vides tehnoloģiju, vides pārvaldības, vides procesu modelēšanas virzienos, kā arī jautājumos, kas skar vides ētiku un ilgtspējīgu attīstību. Laboratorijas darbu izstrādi un studentu pētnieciskā darba veikšanu (īpaši doktora studiju programmas līmenī) nodrošina Vides zinātnes nodaļas laboratorijas (Augsnes laboratorija, Vides monitoringa laboratorija, Vides tehnoloģiju laboratorija, Valsts nozīmes pētniecības centra laboratorija, Augsnes fizikālo īpašību izpētes laboratorija, Dabas resursu izpētes laboratorija). Sadarbība ar LU ĢZZF Ģeogrāfijas nodaļu dabas ģeogrāfijas katedru nodrošina studiju kursus Latvijas dabas ģeogrāfijā (ieskaitot klimatoloģiju, hidroloģiju) un ainavzinātnē, bet ģeomātikas un ģeomorfoloģijas katedras personāls nodrošina studiju kurus Latvijas ģeoloģijā, ģeogrāfisko informācijas sistēmu un tālizpētes metožu pielietojumā. Sadarbība ar cilvēka ģeogrāfijas katedru nodrošina cilvēka ģeogrāfijas un attīstības plānošanas kursu docēšanu un izpēti attiecīgajosursos.

Gan pamatstudiju gan augstāka līmeņa kursu docēšanu nodrošina citas Latvijas Universitātes struktūrvienības. LU Fizikas un matemātikas fakultāte, Ķīmijas fakultāte, Bioloģijas fakultāte nodrošina attiecīgo zinātņu pamatkursu docēšanu bakalaura studiju programmās, bet Ekonomikas un vadības fakultāte, Juridiskā fakultāte nodrošina specializēto kuru (Vides tiesības, vides ekonomika) docēšanu. LU Humanitāro zinātņu fakultāte nodrošina profesionālo svešvalodu studiju pamatus. Gan pamatstudiju, gan augstākos studiju līmeņos pastāv aktīva sadarbība ar citām LU fakultātēm specializētu studiju kursu apguvē, kuru vidū var minēt augstskolu pedagoģijas pamatus doktora studiju līmenī (Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte), zinātnes filozofijas pamati (Sociālo zinātņu fakultāte).



Pastāv cieša sadarbība vides zinātņu studiju programmas un pētniecības nodrošināšanā starp Vides zinātnes nodaļu un LU Bioloģijas institūtu, Hidroekoloģijas institūtu. Vairākas nodarbības, tai skaitā daļa Lauku kursa vides zinātnē bakalaura un maģistra studiju programmu studentiem tiek realizētas uz Bioloģijas institūta bāzes šeit izveidotajā Vides indikācijas mācību laboratorijā, izmantojot institūtā uzturētās testkultūras un kolekciju materiālus. Ievērojams skaits bakalaura un maģistra darbu tiek izstrādāts sadarbības partneros – institūtos, ieskaitot arī ZPI „Silava” un citus.

Studiju virziena „Vides aizsardzība” īstenošanu nodrošina mācību un pētnieciskais palīgpersonāls. Mācību palīgpersonālu veido studiju un pētnieciskā darba procesam nepieciešamie laboranti un tehniķi Vides zinātnes nodaļas struktūrvienībās, studiju metodiķi, Ģeogrāfijas nodaļas laboratorijās un centros, kā arī fakultātes kopīgi pārvaldītās struktūrvienībās, ieskaitot LU ĢZZF Studiju centra personālu, Karšu bibliotēkas, datorklašu darbiniekus. Daļa no palīgpersonāla, piemēram, elementanalīzes laboratorijas laborants, hromatogrāfijas laboratorijas inženieris un citi nodrošina augstas tehniskās kvalitātes darbu, piemēram, hromatogrāfu uzturēšanu un apkopi, hromatogrāfisko analīžu veikšanu un to darbs tiek apmaksāts no pētniecisko projektu un bāzes finansējuma līdzekļiem. Palīgpersonāls skaits, kas nodrošina studiju virzienā „Vides aizsardzība” īstenošanu ir 14, tomēr ņemot vērā daudzos uzdevumus, tas ir vērtējams kā nepietiekošs perspektīvo uzdevumu nodrošināšanai, tomēr tā skaita palielināšana finansiālo ierobežojumu dēļ ir neiespējama.

## **1.8. Informācija par ārējiem sakariem:**

Vides aizsardzības studiju virziena mācībspēki aktīvi piedalās dažādos sadarbības tīklos akadēmiskajā vidē, kā arī valsts un pašvaldību līmenī. Vispirms atzīmējama aktīvā sadarbība ar sociālajiem partneriem: LR VARAM, A/S Latvijas Valsts meži, Valsts Zemes dienestu, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centru un citām institūcijām un dalību Valsts vides monitoringa programmas un uz to balstītas rīcības programmas, Latvijas vides politikas plāna, Valsts ilgtspējīgas attīstības stratēģijas izstrādāšanā, prioritāro zinātnes un inovāciju virzienu definēšanā. Tas dod iespēju prognozēt potenciālo darbu tirgu.

Vides zinātnes studiju programmu ietvaros ir noslēgts sadarbības līgums ar Rīgas Tehniskās universitātes Vides zinātnes studiju programmu, kas paredz iespējas studentiem apmeklēt studiju kursus vienā vai otrā programmā. Doktora studiju programmā studē Rēzeknes augstskolas un Daugavpils Universitātes akadēmiskais personāls. Līdz ar to Latvijas Universitāte gatavo akadēmisko personālu vides zinātnē arī citām augstskolām. 2015./2016. akadēmiskajā gadā tika noslēgts sadarbības līgums ar 3 ES valstu universitātēm par sadarbību vides zinātnes studiju programmu attīstībā un studentu apmaiņā. Latvijā cieša sadarbība vides zinātņu studiju programmas un pētniecības nodrošināšanā pastāv starp Vides aizsardzības studiju virzienu un vairākiem zinātniskajiem institūtiem, piemēram, LU Bioloģijas institūtu, Hidroekoloģijas institūtu, Organiskās sintēzes institūtu, Cietvielu fizikas institūtu, Koksnes ķīmijas institūtu ZPI „Silava” un citiem.

Vides zinātnes izveide un funkcionēšana lielā mērā notiek pamatojoties uz starptautiskajiem sakariem un sadarbību. Šī sadarbība noteica nepieciešamo zināšanu apguvi, kas būtiska studiju programmām izvirzāmajām prasībām, un ļāva šādu studiju

programmu izveidot. No otras puses, pētnieciskais darbs, pasniedzēju tālākizglītība lielā mērā notiek izmantojot iespējas, kuras piedāvā starptautiskā sadarbība. Starptautiskā sadarbība pastāv ar dažādām Rietumvalstu Universitātēm un pētnieciskajiem institūtiem. LU Vides zinātnes studiju programmas studentiem ir iespējams atsevišķus kursus, gan arī vairākus semestrus studēt Eiropas un ASV augstskolās. Sadarbība vispirms pastāv ar Skandināvijas valstu augstskolām – Stokholmas, Lundas, Linčepingas, Gēteborgas Universitātēm un Karalisko Tehnisko Institutu Zviedrijā; Helsinku, Ivaskilas, Turku Universitātēm Somijā, Roskildes, Kopenhāgenas Universitātēm Dānijā. Sadarbība pastāv arī ar Plimutas Universitāti Lielbritānijā, Rietummičiganas Universitāti ASV un citām universitātēm un pētniecības institūtiem.

Būtisku ieguldījumu vides studiju attīstībā sniedz Latvijas Universitātes darbība ārējo sakaru attīstībā (piemēram, LU un Vides ministrijas līgums par sadarbību), kā arī Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes ārējo sakaru attīstība. Vides zinātnes studiju programmu studenti izmanto arī iespējas ik gadu piedalīties dažādos vasarasursos, kurus organizē Umeo Universitāte, Baltijas Universitātes programma, Zviedrijā.

### **1.8.1. Sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām Latvijā un ārvalstīs**

Lai uzlabotu speciālistu, tanī skaitā vides aizsardzības speciālistu sagatavošanu Latvijas Universitāte 2012. un 2013. gadā ir noslēgusi sadarbības līgumus ar VAS “Latvijas Valsts meži” un Valsts Zemes dienestu. 2016. gadā noslēgts līgums ar Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministriju. Noslēgti sadarbības līgumi ar ZPI „Silava”, vairākām firmām.

Nozares mācību spēki aktīvi līdzdarbojas Vides zinātnes un izglītības padomes darbā, Latvijas augsnes biedrībā, Latvijas nacionālajā kūdras biedrībā, Latvijas ģeogrāfijas biedrībā un citās nevalstiskās organizācijās.

### **1.8.2. Augstskolas vai koledžas starptautiskās sadarbības un internacionalizācijas politika studiju virziena īstenošanas kontekstā, tās īstenošana un ietekme uz studiju un pētniecības procesu**

Vides zinātnes studiju programmu ietvaros ir noslēgts sadarbības līgums ar Rīgas Tehniskās universitātes Vides zinātnes studiju programmu, Daugavpils Universitāti, kas paredz iespējas studentiem apmeklēt studiju kursus vienā vai otrā programmā. Doktora studiju programmā studē Valmieras un Rēzeknes augstskolu un Daugavpils Universitātes akadēmiskais personāls. Līdz ar to Latvijas Universitāte gatavo akadēmisko personālu vides zinātnē arī citām augstskolām. Pastāv 6 sadarbības līgumi ar ārvalstu universitātēm par sadarbību vides zinātnes studiju programmu attīstībā un studentu apmaiņā, bet 2015./2016. gada laikā noslēgti 4 jauni līgumi. Par perspektīvu sadarbības virzienu uzskatāma Austrumu partnerība un tās ietvaros attīstās sadarbība ar Maskavas Valsts Universitāti, universitātēm Uzbekistānā; noslēgts sadarbības līgums ar Šanksi provinces Vides resursu un lauksaimniecības institūtu (Ķīna).

2015./2016. gadā pētniecības un izglītības iespēju paplašināšanai LU Vides zinātnes studiju programma iesaistījusi:

- UNEP GUPES (*Global Universities Partnership on Environment for Sustainability*) tīklā radot papildus iespēju starptautiskā līmenī apgūt ilgtspējīgas vides attīstību;
- Lietišķo zinātņu universitātes Hamburgā (Vācijā) starpuniversitāšu ilgtspējīgas attīstības pētījumu programmā.

### 1.8.3. Studējošo un akadēmiskā personāla starptautiskās apmaiņas kvantitatīvie rādītāji

Fakultātē studē vairāki ārvalstu apmaiņas studenti. 2015./2016. gadā kopumā ERASMUS, LEADER un bilaterālās apmaiņas programmu ietvaros uzņemti 24 ārvalstu studenti.

Savukārt studēt ārvalstu universitātēs no LU Vides zinātnes studiju programmas devušies 5 studenti.

Vides zinātnes studiju programmās ar vieslekcijām piedalījušies 2 ārvalstu macībaspēki.

Ārvalstu augstskolās nodarbības vadījis 1 vides zinātnes nodaļas pasniedzējs.

#### Ārvalstīs studējošo skaits studiju virzienā

LRI kods	Studiju programmas nosaukums	2015/2016
	<b>Kopā virzienā</b>	<b>5</b>
	<u>Erasmus+ studijās</u>	<u>4</u>
	<u>Erasmus+ praksē</u>	<u>1</u>
	<u>Citās mobilitātes programmās</u>	<u>0</u>
<b>43850</b>	<b>21123 Vides zinātne (BSP)</b>	
	<b>Kopā</b>	<b>2</b>
	<u>Erasmus+ studijās</u>	<u>2</u>
	<u>Erasmus+ praksē</u>	<u>0</u>
	<u>Citās mobilitātes programmās</u>	<u>0</u>
	Slovēnija	1
	Somija	1
<b>45850</b>	<b>21106 Vides zinātne (MSP)</b>	
	<b>Kopā</b>	<b>2</b>
	<u>Erasmus+ studijās</u>	<u>2</u>
	<u>Erasmus+ praksē</u>	<u>0</u>
	<u>Citās mobilitātes programmās</u>	<u>0</u>
	Norvēģija	1

	Francija	1
<b>51850</b>	<b>31103 Vides zinātne (DOK)</b>	
	<b>Kopā</b>	<b>1</b>
	<u>Erasmus+ studijās</u>	<u>0</u>
	<u>Erasmus+ praksē</u>	<u>1</u>
	<u>Citās mobilitātes programmās</u>	<u>0</u>
	Dānija	1

**Ārvalstu studējošo skaits studiju virzienā**

<i>LRI kods</i>	<i>Studiju programmas nosaukums</i>	2015/2016
	<b>Kopā virzienā</b>	<b>20</b>
	<u>Grāda, kvalifikācijas iegūšanai</u>	<u>0</u>
	<u>Apmaiņas programmā</u>	<u>20</u>
<b>43850</b>	<b>21123 Vides zinātne (BSP)</b>	
	<b>Kopā</b>	<b>16</b>
	<u>Grāda, kvalifikācijas iegūšanai</u>	<u>0</u>
	<u>Apmaiņas programmā</u>	<u>16</u>
	Lietuvas pilsonis	1
	Čehijas pilsonis	2
	Rumānijas pilsonis	2
	Polijas pilsonis	2
	Austrālijas pilsonis	1
	Butānas pilsonis	3
	ASV pilsonis	1
	Vācijas pilsonis	2
	Spānijas pilsonis	1
	Austrijas pilsonis	1
<b>45850</b>	<b>21106 Vides zinātne (MSP)</b>	
	<b>Kopā</b>	<b>4</b>
	<u>Grāda, kvalifikācijas iegūšanai</u>	<u>0</u>
	<u>Apmaiņas programmā</u>	<u>4</u>
	Ungārijas pilsonis	1
	Vācijas pilsonis	2
	Spānijas pilsonis	1
<b>51850</b>	<b>31103 Vides zinātne (DOK)</b>	
	<b>Kopā</b>	<b>0</b>

	<u>Grāda, kvalifikācijas iegūšanai</u>	<u>0</u>
	<u>Apmaiņas programmā</u>	<u>0</u>

#### **Akadēmiskā personāla starptautiskā apmaiņa**

2015./2016. gadā atsevišķas lekcijas Vides zinātnes nodaļas studentiem lasīja 2 vieslektori:

- **Kenmei Tsubota** (Attīstības valstu un Japānas ārējās tirdzniecības organizācijas institūts, Japāna; Amsterdamas Brīvā Universitāte, Nīderlande), tēma: A New Economic Geography perspective. Reshaping economic geography through logistics enhancement in ASEAN;

- **Dr. Pjērs Vollenaiders** (Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Šveice), tēma: Morfoloģiski anatomiskās izmaiņas vaskulāro augu lapās kā stresa un tolerances atbildes reakcija abiotiskā stresa apstākļos.

Dr.ģeogr. Juris Burlakovs piedalījās Linneja universitātes (Zviedrija) studiju organizēšanas darbā.

#### **1.8.4. Sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām un koledžām, kuras īsteno līdzīgus studiju virzienus un līdzīgas studiju programmas, norādot, vai augstskolai vai koledžai ir sadarbība ar citām augstskolu vai koledžu bibliotēkām**

Vides zinātnes izveide un funkcionēšana lielā mērā notiek pamatojoties uz starptautiskajiem sakariem un sadarbību. Šī sadarbība noteica nepieciešamo zināšanu apguvi, kas būtiska studiju programmām izvirzāmajām prasībām, un ļāva šādu studiju programmu izveidot. No otras puses, pētnieciskais darbs, pasniedzēju tālākizglītība lielā mērā notiek izmantojot iespējas, kuras piedāvā starptautiskā sadarbība. Starptautiskā sadarbība pastāv ar dažādām Rietumvalstu Universitātēm un pētnieciskajiem institūtiem. LU Vides zinātnes studiju programmas studentiem ir iespējams atsevišķus kursus, gan arī vairākus semestrus studēt Eiropas un ASV augstskolās. Sadarbība vispirms pastāv ar Skandināvijas valstu augstskolām – Stokholmas, Lundas, Linčepingas, Gēteborgas Universitātēm un Karalisko Tehnisko Institutu Zviedrijā; Helsinku, Ivaskilas, Turku Universitātēm Somijā, Roskildes, Kopenhāgenas Universitātēm Dānijā. Sadarbība pastāv arī ar Plimutas Universitāti Lielbritānijā, Rietummičiganas Universitāti ASV un citām universitātēm un pētniecības institūtiem.

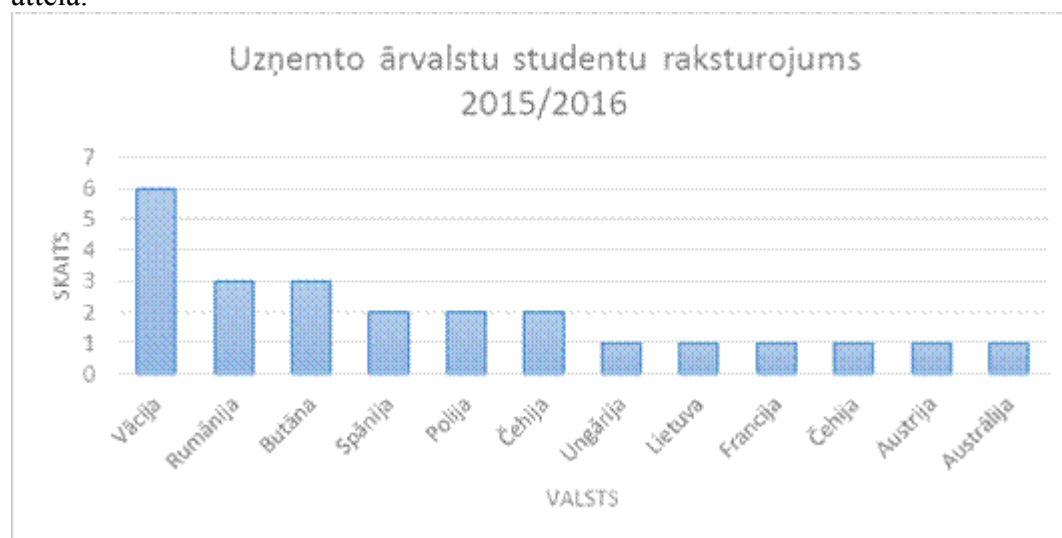
Būtisku ieguldījumu vides studiju attīstībā sniedz Latvijas Universitātes darbība ārējo sakaru attīstībā, kā arī Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes ārējo sakaru attīstība. Vides zinātnes studiju programmu studenti izmanto arī iespējas ik gadu piedalīties dažādos vasarasursos, kurus organizē Umeo Universitāte, Baltijas Universitātes programma, Zviedrijā.

2015./2016. gadā atsevišķas lekcijas Vides zinātnes nodaļas studentiem lasīja 2 vieslektori:

- **Kenmei Tsubota** (Attīstības valstu un Japānas ārējās tirdzniecības organizācijas institūts, Japāna; Amsterdamas Brīvā Universitāte, Nīderlande), tēma: A New Economic Geography perspective. Reshaping economic geography through logistics enhancement in ASEAN;

- **Dr. Pjērs Vollenaiders** (Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Šveice) tēma: Morfoloģiski anatomiskās izmaiņas vaskulāro augu lapās kā stresa un tolerances atbildes reakcija abiotiskā stresa apstākļos.

Fakultātē studē vairāki ārvalstu apmaiņas studenti. 2015./2016. gadā kopumā ERASMUS, LEADER un bilaterālās apmaiņas programmu ietvaros uzņemti 24 ārvalstu studenti, to sadalījums pa valstīm dots 8.4.1 attēlā.



8.4.1. attēls. Uzņemto ārvalstu studentu valstiskās piederības raksturojums

Savukārt studēt ārvalstu universitātēs no LU Vides zinātnes studiju programmām devušies 4 studenti.

### 1.8.5. Studiju programmas vai institūcijas starptautiskie sertifikāti, akreditācijas u. tml.

Latvijas Universitāte 2016. gadā vienā no prestižākajiem pasaules augstskolu reitingiem *QS World University Rankings* ieņem 651.-700. vietu. 2015. gadā LU tajā ieņēma 701.-800. vietu. LU ir pirmā un vienīgā Latvijas augstskola, kas iekļuvusi šāda līmeņa reitingā, un LU ievērojami uzlabotais rādītājs nepārprotami liecina, ka LU stabili ir starp 5% vislabāko pasaules universitāšu.

Vides zinātnes studiju virziens un studiju programmas tika izvērtētas Augstākās izglītības padomes 2011.-2012. gadā realizētā Eiropas Sociālā fonda projekta „Augstākās izglītības studiju programmu izvērtēšana un priekšlikumi kvalitātes paaugstināšanai” ietvaros. Visas studiju programmas novērtētas kā kvalitatīvas un ilgtspējīgas.

## 1.9. Kvalitātes nodrošinājums un garantijas

### **1.9.1. Ikgadēja studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pozitīvo un negatīvo iezīmju, izmaiņu, attīstības iespēju un plānu apspriešana, iekšējās pašnovērtēšanas un kvalitātes pilnveidošanas sistēmas nepārtraukta darbība**

Studiju virziena attīstība ir saistīta ar: 1) Akadēmisko vides studiju turpmāko attīstību, kas spētu nodrošinātu Latvijas tautsaimniecību, izglītības un zinātnes sistēmu ar augsti kvalificētiem akadēmiski izglītotiem vides zinātnes speciālistiem. Akadēmiskās izglītības studijām jābalstās uz pētniecību, kas ir viens no priekšnoteikumiem augsti kvalificētu un konkurētspējīgu speciālistu sagatavošanai; 2) Profesionālās vides izglītības veidošanu un attīstību, kas spētu nodrošināt valsts un pašvaldības un privāto kompāniju vides pārvaldes un aizsardzības un citas ar vides zinātnei saistītas jomas ar konkurētspējīgiem darba tirgū speciālistiem; 3) Uz interdisciplināritāti un sadarbību vērstu studiju saturu un pētniecības virzieniem, kas nodrošinātu mūsdienīgus un praktiski pielietojamus risinājumus sabiedrības – vides mijiedarbības jautājumiem un būtu pamats starptautiskai sadarbībai; 4) Spēju (pētnieku un akadēmiskā personāla augsta līmeņa kapacitāte) un iespējām (finansējums un infrastruktūra) gan pētnieciskajā darbā, gan studijās nodrošināt sociālo un dažādu dabas zinātņu mijiedarbību vides problēmu rakstura apzināšanai un pētniecībai; 5) Koordināciju starp pētnieku grupām, kuras darbojas vides zinātnes virzienos. Augstu prasību radīšana akadēmiskajam darbam vides zinātnē; 6) Līdzekļu pieejamību augsti kvalificētu pētnieku, akadēmiskā personāla, pētījumu un pētnieciskās infrastruktūras attīstībai; 7) Resursu un akadēmiskā potenciāla koncentrēšana, nodrošinot “kritisko masu” studiju darba un pētniecības veikšanai.

Prioritārie pētniecības virzieni studiju virzienā:

1. Latvijas vides resursu novērtēšanas, izmantošanas un aizsardzības risinājumu izpēte;
2. Vides mainības, tanī skaitā piesārņojuma, rakstura un tendenču izpēte;
3. Latvijas ilgtspējīgas attīstības likumsakarību izpēte;
4. Vides tehnoloģiju attīstība.

Izstrādājot pētnieciskās darbības attīstības plānu kā galvenie darbības virzieni paredzēti:

#### **1. Klimata mainība un Zemes virsas procesu dinamika, to ietekmes, riska izvērtējums un mazināšana**

Pētījuma virziena attīstības nepieciešamību nosaka diferencētas izmaiņas klimata sistēmā reģionālā un globālā mērogā. Šis ir Latvijai un LU tradicionāli spēcīgs zinātnes virziens, ko raksturo jauni atklājumi un augsta līmeņa publikācijas. Izpētes aktualitāte ir saistīta ar klimata sistēmas režīma stabilitātes noteikšanu reģionālā mērogā, klimatisko ekstrēmu, to atkārtošanās biežuma identificēšanu un ietekmes pētījumiem. Pētījumi tiek veikti Latvijā, sadarbībā ar Baltijas jūras baseina valstīm (Igauniju, Lietuvu, Poliju), kā arī ar citām valstīm. Daļa pētījumu tiek veikta mūsdienu apledošanas rajonos (Islandē). Laika ziņā pētījumi koncentrējas uz devona periodu, augšējo pleistocēnu, holocēnu un mūsdienām. Minētajos pētījumu virzienos tiek plaši izmantotas izveidotās datubāzes, ĢIS, ģeodēziskās un tālizpētes metodes un materiāli, nogulumu vecuma noteikšanas metodes un lauka pētījumi.

Šie pētījuma aspekti ir ļoti nozīmīgi, lai veicinātu gatavību pielāgoties klimata pārmaiņām un to radītajām ietekmēm un atbilst viedās specializācijas 4. jomai - viedā enerģētika, kā arī Latvijā noteiktajiem zinātnisko pētījumu virzieniem 2014.-2017. gadam: Vide, klimats un enerģija. Minētā pētījumu virzienu attīstības perspektīvu nosaka pētnieku pieredze klimata un to ietekmju pētniecības jomā, pieejamā infrastruktūra, kā arī pētījumu virzienu spēja piesaistīt starptautiskos finanšu līdzekļus. Šajā virzienā strādājošie pētnieki ir plaši publicējušies starptautiski citējamajos žurnālos, ir aizstāvētas daudzas disertācijas un pašlaik tiek realizēti LZP un starptautiski projekti.

Pētījumu virziens koncentrējās uz šādām pamattēmām:

- Klimata sistēmas stabilitātes ietekmējošo faktoru un procesu izvērtēšana;
- Hidroloģiskā režīma izpēte un modelēšana, Zemes virsas procesu virzības noskaidrošana mainīga klimata apstākļos;
- Klimata režīma izmaiņu ietekmes pētījumi uz pazemes un virszemes ūdeņu ķīmisko sastāvu un vielu apriti, kas nosaka pazemes un virszemes ūdeņu kvalitāti, pazemes ūdeņu un procesu dinamiku;
- Augsnes veidošanās procesa izpēte klimata pārmaiņu kontekstā;
- Klimata mainības ietekme uz ainavas apsaimniekošanas un plānošanas praksēm
- Atmosfērā notiekošo procesu un nākotnes klimata scenāriju izstrāde adaptācijai klimata pārmaiņām un to radītajām ietekmēm;
- Klimata pārmaiņu radīto ietekmju un risku izvērtējums adaptācijas kontekstā;

## 2. Pētījumu virziens – **Zemes seguma un lietojuma pārmaiņu ainavu ekoloģiska izpēte un modelēšana**

Pētījuma virziena attīstības nepieciešamība pamatojas uz Latvijā un citās Eiropas valstīs novēroto ļoti straujo zemes izmantošanas polarizāciju, kā rezultātā notiek dinamiskas izmaiņas ainavas telpiskajā struktūrā, veģetācijā, litoģenētiskajā pamatnē, augsnes īpašībās, vielu aprītē un bioloģiskā daudzveidībā. Vienlaikus minēto pētījumu virzienu attīstības perspektīvu nosaka Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē uzkrātā pieredze ainavu ekoloģisko pētījumu veikšanā, pieejamā infrastruktūra un zinātniskā personāla augstā kvalifikācija, ko raksturo publikācijas starptautiski citējamajos žurnālos, aizstāvētas disertācijas un pašlaik realizētie vairāki projekti.

Minētā virziena attīstība ir saistīta ar kompleksu un starpdisciplināru pieeju problēmas izpētē. Tiek adaptētas izstrādātās un attīstītās tālīzpētes metodes. Pētījumu virziens koncentrējās uz šādām pamattēmām:

- Zemes apsaimniekošanas politiku ietekmes uz ainavas telpisko struktūru, bioloģisko daudzveidību un augsnes īpašībām novērtēšana;
- Ekosistēmu sukcesijas dinamikas izziņāšana, oglekļa piesaistes, bioloģiskās daudzveidības, vielu aprites un sukcesiju ietekmētājfaktoru kontekstā;
- Augsnes veidošanās procesa un auglības izmaiņas zemes lietojumveidu transformācijas ietekmē;
- Nākotnes zemes izmantošanas un veģetācijas attīstības modeļu izstrādāšana, ņemot vērā zemes apsaimniekošanas politiku, ainavas abiotiskos apstākļus un ekosistēmu sukcesijas virzību.



### 3.pētījumu virziens – **Latvijas Zemes dziļu resursu izpēte, lai sekmētu inovatīvu, videi draudzīgu materiālu ražošanu.**

Pētījumu virziena attīstības nepieciešamība izriet no tā aktualitātes, nozīmības Latvijas tautsaimniecībā un starpdisciplinārā rakstura. Tā ir problēmorientēta pētījumu joma, kur tiek izmantotas un attīstītas interdisciplināras pētījumu metodes. Šo virzienu raksturo spēja piesaistīt finanšu līdzekļus un atbilstība Latvijas tautsaimniecības attīstības prioritātēm. LU ĢZZF speciālistiem šajā virzienā ir pieredze derīgo izrakteņu un to īpašību pētījumos, izmantojot plašu metožu kompleksu, t. sk. ģeofizikālās metodes. Pētījumu rezultātā tiek publicētas monogrāfijas un zinātniskie raksti, tiek veicināta ģeoloģijas, ķīmijas un materiālzinātņu virzienu sadarbība, realizējot mērķorientētus projektus un Valsts nozīmes pētniecības programmas. Pētījumi šajā jomā atbilst vismaz 4 no 6 Latvijā noteiktajiem zinātnisko pētījumu virzieniem 2014.-2017. gadam (Ministru kabineta rīkojums Nr. 551; Rīgā 2013. gada 20. novembrī): 1) Vide, klimats un enerģija; 2) Inovatīvie un uzlabotie materiāli un viedās tehnoloģijas; 3) Vietējo resursu izpēte un ilgtspējīga izmantošana; 4) Valsts un sabiedrības ilgtspējīga attīstība. Starpdisciplināro pētījumu rezultāti atbilst 3. Viedās specializācijas jomai „Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas” (atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 28. decembra rīkojumam Nr. 685 „Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020.gadam”).

Pētījumu virziens koncentrējās uz šādām pamattēmām:

- Kūdras un sapropeļa sastāva, veidošanās apstākļu un kvalitāti ietekmējošo faktoru izziņāšana.
- Zemes dziļu resursu pārstrādes, modificēšanas risinājumu izpēte jaunu izmantošanas tehnoloģiju zinātnisko pamatu izstrādei

### 4.pētījumu virziens – **Dabisko un antropogēno faktoru ietekmju un mijiedarbības izpēte uz vides kvalitāti**

- Ilgtermiņa vides kvalitātes un tās mainības pētījumi; vides mainību virzošie faktori. Veģetācijas dinamikas, augu un dzīvnieku bioindikācijas metožu izstrāde.
- Dabiskas izcelsmes organisko vielu pētījumi; to mijiedarbība ar antropogēnas izcelsmes vielām. Dabiskas izcelsmes organisko vielu īpašības, uzbūve, izmantošanas risinājumi vides inženierzinātnēs.
- Vides piesārņojuma problēmas; vides analīzes metožu attīstība, „jaunās” vidi piesārņojošās vielas, vielu atrašanās formas.
- Dabas vielu sastāvs, to bioloģiski aktīvās vielas, izmantošanas iespēju izpēte bioekonomikas attīstībai
- Vides inženierzinātņu risinājumu attīstība: sorbenti vides tehnoloģijām, vides rekultivācijas metodes
- Ekosistēmu pakalpojumu vērtību maiņu modelēšana, ņemot vērā zemes izmantošanas maiņu un tās izmantošanas intensitāti.

Konkrētie darba uzdevumi 2016. gadam:

- Dalība LZP, LZA, citās koleģiālajās zinātniskās darbības koordinācijas un vadības institūcijās (profesūra);
- ES struktūrfondu projektu pieteikumu gatavošana jaunajam plānošanas periodam. Norvēģijas finanšu instrumenta projektu, ESF, ERAF projektu uzdevumu izpilde (visi);
- Starptautisko pētniecisko projektu (Horizon 2020, BONUS, COST) pieteikumu gatavošana, apstiprināto projektu uzdevumu izpilde (visi);
- Dalība LR pārvaldes institūciju konsultatīvajos orgānos (LR VARAM konsultatīvā padome un citas), vides politikas, likumdošanas izstrādes gaitā (visi);
- Pētniecības bāzes un tās infrastruktūras nostiprināšana. Dalība LU doktorantūras (pētniecības) centru izveidē. Nodaļas sastāvā esošo laboratoriju pētnieciskās struktūras nostiprināšana (M.Kļaviņš);
- Doktorandu un pētniecisko semināru regulāra norise, lai sekmētu informētību par pētnieciskajām aktivitātēm un sekmētu iemaņu izveidi pētnieciskā darba rezultātu sagatavošanā (M.Kļaviņš);
- Regulāru (reizi gadā) Latvijas mēroga konferenču organizēšana projektu uzdevumu izpildes monitoringam (visi);
- Regulāru (reizi 2 gados) tematisko starptautisko zinātnisko konferenču organizēšana (M.Kļaviņš).
- Dalība *Tuning* projektos, nodrošinot vides studiju satura izlīdzināšanu ES valstu universitātēs (M.Kļaviņš)
- Citās LU struktūrvienībās docēto vides zinātnes kursu satura un realizācijas nodrošinājuma analīze (O.Nikodemos);
- Studējošo skaita pieauguma nodrošinājums, lai tā kopskaits pārsniegtu 250 vides studiju programmās. Darbs ar skolām, studējošo piesaiste (visi);
- Vides zinātnes pamatkursu nodrošināšana citās Latvijas Universitātes studiju programmās (K.Āboliņa).

Pašnovērtējuma un kvalitātes vadības sistēma ietver:

**Iegūto rezultātu izvērtēšanu** – regulāru studiju un pētnieciskā darba kvalitātes izskatīšanu un izvērtēšanu Vides zinātnes nodaļā un vides zinātnes studiju Padomes sēdēs un to salīdzināšana ar izvirzītajiem stratēģiskajiem uzdevumiem.

**Kvalitātes kontrole** – indikatoru sistēmas rādītāju (studentu atbirums, studentu noslēguma darbu vērtējums, vēlme turpināt studijas maģistrantūrā) un studentu un darba devēju aptaujas rezultātu analīze un vērtējums.

**Kvalitātes vadība** – kvalitātes vadību veic studiju programmu direktori, Vides zinātnes nodaļas vadītājs un Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes dekāns. Kvalitātes vadība balstās uz iekšējā un ārējā audita rezultātiem attiecībā uz programmas īstenošanu. Kvalitātes nodrošināšana tiek nodrošināta, izmantojot administratīvus un finansiālus instrumentus.

**Visaptveroša kvalitātes vadība** - visu ieinteresēto pušu (mācībspēku, studentu, tehniskā personāla, pārstāvju no nevalstiskajām organizācijām, izglītības organizāciju un citu institūciju) iesaistīšana programmu īstenošanas un pašnovērtējuma sagatavošanas procesā. Kvalitāti kontrolē nodrošina, izmantojot aptaujas, un analizējot to rezultātus. Pašnovērtējuma ziņojumu sagatavošana un apspriešana process noris atklātā Vides zinātnes studiju programmas padomes sēdē, kā arī tiek apspriests Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes Domes sēdē.

### **1.9.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas atbilstība prasībām, kas noteiktas Standartos un vadlīnijās kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā, ko izstrādājusi Eiropas asociācija kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā**

Ārējās kvalitātes prasības, kas noteiktas Standartos un vadlīnijās kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā, ko izstrādājusi Eiropas asociācija kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā, kā arī LU noteiktie stratēģiskie mērķi veido LU kvalitātes pārvaldības sistēmas struktūru, kura sastāv no trim pamatlīmeņiem (<http://www.lu.lv/par/kvalitate/struktura/>). Pirmo līmeni veido LU Kvalitātes rokasgrāmata, kas ietver sevī LU struktūras aprakstu, pārskatu par LU kvalitātes pārvaldības sistēmas darbību, informāciju par kvalitātes pārvaldības sistēmas aptvērumu, LU kvalitātes politikas un izvēlēta kvalitātes pārvaldības modeļa pamatprincipus, kā arī procesu vadības sistēmas aprakstu. Otrā LU kvalitātes pārvaldības līmeni veido tās īstenošanai nepieciešamie procesi, kuri tiek aprakstīti LU iekšējos normatīvajos aktos un LU Procesu vadības modelī LU QuPeRs. Trešais līmenis ir atbalsta dokumenti, tādi kā lēmumi, protokoli, instrukcijas, datu apkopojumi, kuri ir atrodamī arī elektroniski dažādās datu bāzēs, t.sk. Latvijas Universitātes Informatīvajā Sistēmā (LUIS). Lai gūtu pārlicību par sistēmas darbības atbilstību, LU tiek veikti iekšējie auditi.

### **1.9.3. Studiju turpināšanas iespējas un finansiālās garantijas gadījumā, ja likvidē vai reorganizē kādu no studiju virzienam atbilstošajām studiju programmām vai notiek citas izmaiņas**

[https://luis.lu.lv/pls/pub/prg\\_virz\\_frm.file\\_output?p\\_pvf\\_id=675](https://luis.lu.lv/pls/pub/prg_virz_frm.file_output?p_pvf_id=675)

## II STUDIJU PROGRAMMAS RAKSTUROJUMS

### 2.1. Vides zinātne (Bakalaura) 43850

#### 2.1.1. Studiju programmas nosaukums, iegūstamais grāds, profesionālā kvalifikācija vai grāds un profesionālā kvalifikācija

Vides zinātnes bakalaura studiju programma.

Iegūstamais grāds: dabas zinātņu bakalaura grāds vides zinātnē (Bak.dab.zin.)

#### 2.1.2. Studiju programmas mērķi un uzdevumi

**Studiju programmas mērķis** ir nodrošināt studentiem pamata akadēmiskās un profesionālās zināšanas vides kā starpdisciplinārā zinātnē, tanī skaitā vides zinātnes un ar to saistīto zinātņu nozaru teorētisko un metodoloģisko pamatu apguvi, vienlaikus, studentiem pastāvīgi risinot vides zinātnē aktuālās teorētiskās un praktiskās problēmas, nodrošinot šo zināšanu pielietošanu pētniecībā un praksē. Studiju programmas apakšmērķis ir studentu vispārējā izglītības un kultūras līmeņa paaugstināšana.

Galvenie **uzdevumi** vides zinātnes bakalaura studiju programmai:

1. paaugstināt zināšanas, prasmes un iemaņas dabas zinātnēs (fizikā, ķīmijā, bioloģijā un Zemes zinātnēs);
2. pilnveidot zināšanas par dabiskās vides sfērām un to savstarpējo mijiedarbību – biosfēru, litosfēru, hidrosfēru un pedosfēru;
3. radīt izpratni par sabiedrības attīstības procesiem un to ietekmi uz vidi;
4. sniegt zināšanas par nozīmīgākajiem politiskajiem, tiesiskajiem, ekonomiskajiem un tehnoloģiskajiem risinājumiem, lai novērstu vai samazinātu sabiedrības ietekmi uz vidi un nodrošinātu vides kvalitātes uzlabošanu;
5. nodrošināt teorētisko zināšanu pielietošanu praksē – praktisko darbu, lietišķo studiju kursu, laboratorijas darbu un lauku kursu veidā, līdz ar to sekmējot studentu prasmju un iemaņu paaugstināšanu;
6. attīstīt studentiem no vienas puses pastāvību, bet no otras puses iemaņas un prasmes strādāt grupā;
7. attīstīt studentiem pētnieciskās iemaņas, kas izpaužas bakalaura darba projekta un bakalaura darba izstrādāšanā.

#### 2.1.3. Studiju programmā paredzētie studiju rezultāti

Studiju programmas apguves rezultāti izpaužas zināšanās, prasmēs un kompetencēs.

**Zināšanas:** studenti ir apguvuši teorētiskās un praktiskās zināšanas vides zinātnē, kas dod iespēju visaptveroši analizēt un novērtēt vides stāvokli un kvalitāti, un to ietekmējošos faktorus. Pēc programmas absolvēšanas studenti, balstoties uz savām zināšanām, kā arī piesaistot ekspertus un sabiedrību kopumā, spēj pieņemt lēmumus,

lai novērstu iespējamo ietekmi un uzlabotu vides kvalitāti. Zināšanas dod iespēju studentiem sekmīgi turpināt studijas maģistrantūrā Latvijas un citu valstu augstskolās.

**Prasmes:** Studenti atbilstoši risināmajai vides problēmai spēj to visaptveroši izvērtēt un balstoties uz to izvēlēties atbilstošas pētījumu metodes vai iespējamus risinājumus, problēmai izpētei vai tās novēršanai, kas parāda studentu spēju zināšanu pielietošanu praksē. Studenti ir arī apguvuši vides objektu ķīmiskās analīzes metodes, lauku pētījumu metodes, vides datu statistiskās apstrādāšanas un modelēšanas metodes, kā arī spēju vides datu apkopošanā, analīzē un secinājumu izdarīšanā, kas dod iespēju uz kvalitatīvo vai kvantitatīvi datu pamata pieņemt lēmumu saistībā ar vides ilgtspējīgas attīstības plānošanu un vides kvalitātes uzlabošanu.

**Kompetences:** Studenti ir spējīgi veikt individuāli un komandā vides problēmu analīzi, sintēzi un izvērtēšanu, kā arī nākt klajā ar savām idejām problēmas risināšanā. Īpašie studiju programmas apguves rezultāti:

1. Strādāt komandā, veicinot tās darbu:

- kopējā komandas mērķa izvirzīšana;
- piedalīties diskusijās un prezentēt komandas darbu;
- iedrošināt un palīdzēt citiem komandas locekļiem;
- metodiski pareizi risināt domstarpības starp komandas locekļiem;
- apkopot komandas darba rezultātus.

1. Vides zinātnes teorijas un metodoloģija:

- izprast un prast pielietot zināšanas par atmosfēras, biosfēras, litosfēras un pedosfēras sastāvu un funkcionēšanu;
- izprast un prast pielietot vides ķīmijas pamatus;
- prast kritiski novērtēt aktuālās vides problēmas globālā, reģionālā un lokālā mērogā;
- aprakstīt ekosistēmās un to funkcionēšanu, kā arī prast pielietot ekoloģijas teoriju vides un dabas aizsardzības aktuālu jautājumu risināšanā;
- izprast vides politikas veidošanas principus, tanī skaitā Eiropas Savienības un Latvijas;
- raksturot vides pārvaldības instrumentus un to pielietošanu vides attīstības mērķu sasniegšanā;
- izprast dabas aizsardzības aktuālās problēmas un mērķus globālā, Latvijas un reģiona mērogā, kā arī pamatot iespējamus dabas aizsardzības līdzekļus izvirzīto mērķu sasniegšanai;
- izskaidrot un pamatot vides tehnoloģiju izmantošanu vienu vai otru videi aktuālu jautājumu risināšanā;
- izprast un prast pielietot ģeogrāfiskās informācijas sistēmas vides problēmu risināšanā;
- izprast un prast pielietot datu statistiskās apstrādāšanas metodes.

3. Datu ieguve un analīze:

- ievākt meteoroloģiskos datus un veikt to apstrādi un izvērtēšanu;
- ievākt hidroloģiskos datus, veikt to apstrādi un izvērtēšanu;

- ievākt ūdens paraugus, veikt to ķīmisku analīzi un iegūto rezultātu izvērtēšanu;
- ievākt augsnes paraugus, veikt to ķīmisku analīzi un iegūto rezultātu izvērtēšanu;
- veikt augsnes kartēšanu un potenciālās degradācijas riska novērtēšanu;
- veikt augsnes ekoloģisko izpēti, izmantojot augsnes dzīvniekus kā vides kvalitātes indikatorus;
- aprakstīt veģetāciju un balstoties uz to noteikt bioloģiski daudzveidīgus biotopus;
- prast izmantot bioindikatorus vides kvalitātes novērtēšanā;
- veikt darba vides risku novērtēšanu.

#### 4. Kritiskā domāšana/ problēmu risināšana

- prast vides situācijas vai kvalitātes novērtēšanai izvēlēties un lietot informāciju un datus un uz to pamata izvēlēties iespējamus risinājumus;
- radoši analizēt aktuālās vides problēmas un dabas resursu izmantošanas scenārijus un piedāvāt iespējamus risinājumus, izmantojot vides pārvaldības instrumentus;
- izmantojot zinātnisko publikāciju datu bāzes, kritiski izvēlēties zinātnisko literatūru, lai pamatotu savu pētījumu aktualitāti un izvēlēto pētījumu metodoloģiju, kas arī izskaidrotu iegūtos pētījumu rezultātus.

#### 5. Pasaules izpratne

- prast kritiski izvērtēt globālā kontekstā sabiedrības ietekmi uz vidi, kā arī pamatot iespējamus risinājumus ietekmju seku likvidācijai un esošās vai nākotnes ietekmes samazināšanai;
- aprakstīt ilgtspējīgas attīstības pamatvērtības;
- prast dažādos mērogos identificēt galvenos šķēršļus ilgtspējīgas attīstības mērķu sasniegšanai un piedāvāt un argumentēti aizstāvēt iespējamus risinājumus.

### 2.1.4. Uzņemšanas noteikumi

Saskaņā ar LU rektora rīkojumu Nr. 1/326 ir apstiprinātas prasības un kritēriji uzņemšanai pamatstudijās 2015/2016. gadā.

Informācija par uzņemšanu pieejama LU mājas lapā:  
[http://www.lu.lv/gribustudet/katalogs/programmu-mekletajs/?user\\_phpfileexecutor\\_pi1%5Bprogram\\_id%5D=21124](http://www.lu.lv/gribustudet/katalogs/programmu-mekletajs/?user_phpfileexecutor_pi1%5Bprogram_id%5D=21124)

Vides zinātnes bakalaura studiju programmā uzņem ar iepriekš iegūtu vidējo izglītību, kuru apliecina vidējās izglītības dokuments atestāts. Uzņemšanas prasības saskaņā ar vidējās izglītības dokumentā (atestātā) rakstīto:

1. **Personām, kuras ieguvušas vidējo izglītību sākot no 2004. gada:** CE latviešu valodā un literatūrā līdz 2011. gadam vai CE latviešu valodā no 2012. gada (rakstīšana vai tekstveide (2,5 x 100 = 250)) + CE angļu valodā vai CE franču valodā, vai CE vācu valodā (klausīšanās (0,5 x 100 = 50) + lasīšana

(0,5 x 100 = 50) + runāšana (0,5 x 100 = 50) + valodas lietojums (0,5 x 100 = 50) + rakstīšana (0,5 x 100 = 50)) + vidējās izglītības dokumenta gada atzīme ģeogrāfijā (50 x 10 = 500).

2. **Personām, kuras ieguvušas vidējo izglītību līdz 2004. gadam (neieskaitot), kā arī personām, kuras ieguvušas vidējo izglītību ārvalstīs vai personām ar īpašām vajadzībām:** vidējās izglītības dokumenta gada vidējā atzīme latviešu valodā un literatūrā (15 x 10 = 150) + vidējās izglītības dokumenta gada atzīme angļu valodā vai franču valodā, vai vācu valodā (15 x 10 = 150) + vidējās izglītības dokumenta gada atzīme ģeogrāfijā (50 x 10 = 500) + vidējās izglītības dokumenta gada vidējā atzīme noteiktos mācību priekšmetos (20 x 10 = 200).

### 2.1.5. Studiju programmas plāns

Atbilstoši Boloņas procesam vides zinātnes bakalaura studiju programmas termiņš ir 3 studiju gadi. Studiju programmas saturs un struktūra pirms studiju akreditācijas 2013. gadā tika pilnveidots tai skaitā, palielinot praktisku, darba tirgū nepieciešamo iemaņu apgūšanu, kā arī, ņemot vērā studējošo aptaujas rezultātus, izlīdzinot slodzi starp semestriem.

**Bakalaura studiju programmas** struktūru veido obligātās daļas (A daļa) studiju kursi (83 kr.p.), obligātās izvēles daļas (B daļa) studiju kursi (34 kr.p.) un brīvās izvēles daļas (C daļa) citu zinātnes nozaru studiju kursi (3 kr.p.) (2.tabula). Vides zinātnes bakalaura studiju programmas obligātās daļas 83 kr.p. ietver šādus studiju modulus un studiju kursus: *LU pamatstudiju modulis* (Ievads vides zinātnes studijās, Svešvaloda (angļu vai vācu valoda), Bioloģija, Zemes fizika, Ķīmija, Zemes zinātnes, Datu analīze vides un Zemes zinātnēs) – 20 kr.p.; *Vides zinātnes pamatstudiju modulis* (Vides zinātne, Vides ķīmija, Ekoloģija ar ainavu ekoloģijas pamatiem, Dabas daudzveidība un aizsardzība, Lauku kurss vides zinātnē, Vides tehnoloģijas) – 20 kr.p.; *Ģeogrāfijas pamatstudiju modulis (Klimatoloģija un meteoroloģijas pamati, Augsnes zinātne, Hidroloģija)* – 9 kr.p.; *Vides pārvaldības pamatstudiju modulis* (Vides ekonomika, Vides tiesības, Vides pārvaldība) -10 kr.p, Metodiska rakstura studiju kursi: **Lauka metodes vides un Zemes zinātnēs (4. kr.p.)**, Kartes, tālīzpēte un ĢIS (4. kr.p.), **Datu analīze vides un Zemes zinātnēs (4. kr.p.)**. **Bakalaura darbs atbilstoši Latvijas augstākās izglītības normatīvajiem aktiem ir 10 kr.p.**

Bakalaura programmas izvēles daļas (B1, B2 un C daļa) 36 kr.p. ietver šādus studiju modulus: *Vides zinātnes pamatstudiju modulis*, B1 daļa – 3 KP; *Latvijas dabas un vides studiju modulis*, B2 daļa; *Lietišķās vides zinātnes studiju modulis*, B2 daļa; *Dabas ģeogrāfijas studiju modulis*, B2 daļa (kopā B2 daļā – 33 KP); *Brīvās izvēles studijas*, C daļa – 3 KP.

2015/2016. mācību gadā, lai nodrošinātu iespēju studentiem iepazīties ar darba tirgus prasībām un paaugstinātu studentu prasmes un iemaņas ar vides jomu saistītu darbu izpildē, vides zinātnes bakalauru studiju programmā B daļā ir iekļauts jauns studiju kurss „Lietišķās studijas vides zinātnes pamatos” (3. kr.p.), kas tiek realizēts sadarbībā ar potenciālajiem darba devējiem un vienlaikus ĢZZF sadarbības partneriem.

**2. tabula. Vides zinātnes bakalaura studiju programmas plāns, pilna laika klātiene.**

Kursa nosaukums		1. gads		2. gads		3. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lektori
		1.s.	2.s.	3.s.	4.s.	5.s.	6.s.			
Obligātā daļa (A)										
SDSK1018	Zemes zinātnes	5							Eksāmens	asoc.prof.I.Strautnieks, lekt.A.Zābele, lekt.I.Liepiņš
Vidz1024	Ievads vides zinātnes studijās	4							Eksāmens	doc.Z.Penēze, doc.I.Grīne
VidZP083	Vides zinātnes pamati	3							Eksāmens	lekt.J.Šīre, doc.Z.Penēze, doc.K.Āboliņa, doc.I.Silamiķele.
Biol1000	Bioloģija laboratorijā	3							Eksāmens	lekt.L.Ozoliņa, lekt.T.Selga
Ķīmi1038	Ķīmija vides un Zemes zinātnēm	3							Eksāmens	doc.D.Cēdere, lekt.L.Klimenkovs, lekt.I.Ancāne
Valo1013	Angļu valoda I	2							Eksāmens	lekt.I.Ruža, pasn.I.Sabūrova, lekt.V.Bērtiņa
Valo1010	Vācu valoda I									
Ģeog1018	Kartes, tālzpēte un ĢIS		4						Eksāmens	doc.A.Markots
VidZ1028	Lauka metodes vides un Zemes zinātnēs		4						Eksāmens	as.prof.I.Starutnieks, doc.I.Silamiķele, doc.J.Ventiņš, u.c.
Ģeog1060	Augsnes zinātne		3						Eksāmens	prof.O.Nikodemus, L.Dobkeviča
VidZ2000	Dabas daudzveidība un aizsardzība		3						Eksāmens	doc.I.Silamiķele, doc.J.Ventiņš
Ģeog1085	Klimatoloģija un meteoroloģijas pamati		3						Eksāmens	prof..A.Briede



Fizi1010	Zemes fizika		3						Eksāmens	prof.J.Spīgulis
VidZ2023	Vides ķīmija			5					Eksāmens	prof.M.Kļaviņš
VidZ1029	Lauka kurss vides zinātnē				3				Eksāmens	prof.V.Melecis, doc.I.Silamiķele, doc.J.Ventiņš
Ģeog2003	Hidroloģija				3				Eksāmens	doc.E.Apsīte
VidZ2006	Ekoloģija ar ainavu ekoloģijas pamatiem				3				Eksāmens	doc.J.Ventiņš
VidZ3016	Bakalaura darba projekts				2				Eksāmens	prof.O.Nikodemus
VidZ1008	Datu analīze vides un Zemes zinātnēs					4			Eksāmens	prof.V.Melecis
VidZ3010	Vides pārvaldība					4			Eksāmens	prof.p.i.R.Ernšteins
VidZ4000	Vides tehnoloģijas					3			Eksāmens	prof.M.Kļaviņš, asoc.prof.G.Spriņģe
Ekon3051	Vides ekonomika					3			Eksāmens	asoc.prof.M.Dzelmiņe
JurZ3025	Vides tiesības					3			Eksāmens	lekt.S.Meiere
VidZ4009	Bakalaura darbs						10		Aizstāvēšana	prof.O.Nikodemus
		20	20	5	11	17	10	<b>83</b>		
Obligātās izvēles daļa (B)										
Ģeog2088	Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas			4					Eksāmens	doc.M.Nartišs
VidZ3006	Vides ģeoloģija			3					Eksāmens	doc.J.Lapinskis
VidZ3011	Baltijas jūras vides un aizsardzība			3					Eksāmens	doc.J.Aigars, doc.Z.Penēze
Ģeog3001	Paleoģeogrāfija			3					Eksāmens	asoc.prof.I.Strautnieks, asoc.prof.L.Kalniņa
Ģeog2020	Latvijas augsnes un dzīvā daba			3					Eksāmens	doc.S.Rūsiņa, doc.R.Kasparinskis, I.Liepiņš

VidZ2022	Vides bioindikācija			2					Eksāmens	prof.V.Melecis
VidZ2008	Vides piesārņojums				3				Eksāmens	doc.Z.Penēze, doc.I.Šteinberga
VidZ2007	Vides monitorings un tā metodes				3				Eksāmens	prof.V.Melecis, doc.J.Aigars
Ģeog2006	Ģeomorfoloģija				3				Eksāmens	prof.V.Zelčs
VidZ2011	Dabas aizsardzība				3				Eksāmens	doc.Z.Penēze
VidZ3032	Lietišķās studijas vides zinātnes pamatos				3				Eksāmens	Prof.O.Nikodemus
Ģeog 3006	Latvijas klimats un virszemes ūdeņi					3			Eksāmens	prof.A.Briede,doc.E.Apsīte
ĢeogP016	Kultūras ģeogrāfija					3			Eksāmens	doc.A.Zariņa
VidZ3033	Latvijas virszemes ūdeņu ekoloģija					3			Eksāmens	asoc.prof.G.Spriņģe
SDSK115	Darba vides un civilā aizsardzība					3			Eksāmens	Asoc.prof. I.Šteinberga, doc.O.Purmālis
VidZ3000	Ilgstspējīgas attīstības ietvari ( <i>angliski</i> )						6		Eksāmens	doc.K.Āboliņa
VidZ3013	Resursu vērtēšana un pārvaldība						4		Eksāmens	prof.O.Nikodemus, doc.Z.Penēze
VidZ4016	Zivju resursu aizsardzība						2		Eksāmens	doc.J.Ventiņš
Ģeog1019	Laika apstākļu praktiskā prognozēšana						2		Eksāmens	doc.R.Kasparinskis
VidZ1025	Atkritumu saimniecība						2		Eksāmens	Doc. Bendere
				15	6	3	10	<b>34</b>		
Brīvās izvēles daļa (C)										
					3			<b>3</b>	Eksāmens	
								<b>120</b>		

### 2.1.6. Studiju programmas praktiskā īstenošana (izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana)

Atbilstoši Boloņas procesam vides zinātnes bakalaura studiju programmas termiņš ir 3 studiju gadi. Studiju programmas saturs un struktūra pirms studiju akreditācijas 2013. gadā tika pilnveidots tai skaitā, palielinot praktisku, darba tirgū nepieciešamo iemaņu apgūšanu, kā arī, ņemot vērā studējošo aptaujas rezultātus, izlīdzinot slodzi starp semestriem.

**Bakalaura studiju programmas** struktūru veido obligātās daļas (A daļa) studiju kursi (83 kr.p.), obligātās izvēles daļas (B daļa) studiju kursi (34 kr.p.) un brīvās izvēles daļas (C daļa) citu zinātnes nozaru studiju kursi (3 kr.p.). Vides zinātnes bakalaura studiju programmas obligātās daļas 83 kr.p. ietver šādus studiju modulus un studiju kursus:

- *LU pamatstudiju modulis* (Ievads vides zinātnes studijās, Svešvaloda (angļu vai vācu valoda), Bioloģija laboratorijā, Zemes fizika, Ķīmija vides un Zemes zinātnēm, Zemes zinātnes, Datu analīze vides un Zemes zinātnēs) – 24 kr.p.;

- *Vides zinātnes pamatstudiju modulis* (Vides zinātnes pamati, Vides ķīmija, Ekoloģija ar ainavu ekoloģijas pamatiem, Dabas daudzveidība un aizsardzība, Lauku kurss vides zinātnē, Vides tehnoloģijas) – 20 kr.p.;

- *Ģeogrāfijas pamatstudiju modulis (Klimatoloģija un meteoroloģijas pamati, Augšnes zinātne, Hidroloģija)* – 9 kr.p.;

- *Vides pārvaldības pamatstudiju modulis* (Vides ekonomika, Vides tiesības, Vides pārvaldība) -10 kr.p,

Metodiska rakstura studiju kursi: **Lauka metodes vides un Zemes zinātnēs (4. kr.p.)**, Kartes, tālīzpēte un ĢIS (4. kr.p.), Bakalaura darba projekts (2 kr.p.). **Bakalaura darbs atbilstoši Latvijas augstākās izglītības normatīvajiem aktiem ir 10 kr.p.**

Bakalaura programmas izvēles daļas (B1, B2 un C daļa) 37 kr.p. ietver šādus studiju modulus:

- *Vides zinātnes pamatstudiju modulis*, B1 daļa – 3 KP;

- *Latvijas dabas un vides studiju modulis*, B2 daļa; *Lietišķās vides zinātnes studiju modulis*, B2 daļa; *Dabas ģeogrāfijas studiju modulis*, B2 daļa (kopā B2 daļā – 34 KP);

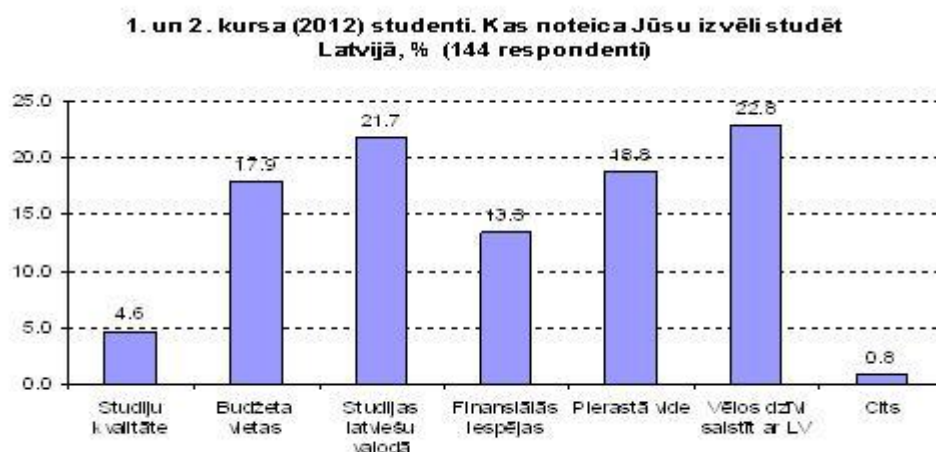
- *Brīvās izvēles studijas*, C daļa – 3 KP.

2015/2016. mācību gadā, lai nodrošinātu iespēju studentiem iepazīties ar darba tirgus prasībām un paaugstinātu studentu prasmes un iemaņas ar vides jomu saistību darbu izpildē, vides zinātnes bakalauru studiju programmā B daļā ir iekļauts jauns studiju kurss „Lietišķās studijas vides zinātnes pamatos” (3. kr.p.), kas tiek realizēts

sadarbībā ar potenciālajiem darba devējiem un vienlaikus ĢZZF sadarbības partneriem.

Studiju laikā kā izvēles kurss ar 2015./2016. gadu tiek piedāvāts kurss “Darba vides aizsardzība un civilā aizsardzība”, kura ietvaros iegūtās zināšanas un prasmes atbilst profesijas standartam **Darba aizsardzības speciālists**.

Atbilstoši Latvijas Republikas tiesību aktiem (Latvijas Republikas Satversme, Valsts valodas likums, Izglītības likums, Augstskolu likums, Zinātniskās darbības likums un Valsts valodas politikas pamatnostādnes 2005.-2014. gadam), vides zinātnes bakalaurs studiju programma tiek īstenota valsts valodā. Ņemot vērā Latvijas Universitātes attīstības uzstādījumus, sākot ar 2011. gadu studiju kurss „**Ilgstspējīgas attīstības ietvari**” (6.kr.p. doc. K.Āboltiņa) tiek docēts angļu valodā.



**14.1. attēls. Studentu atbildes uz jautājumu „Kas noteica Jūs izvēli studēt Latvijā nevis ārvalstu Universitātēs?”.**

Veicot studentu aptauju par iemesliem, kas noteica studentu izvēli studēt Latvijā nevis ārvalstīs, viens no nozīmīgākajiem faktoriem ir studijas latviešu valodā (14.1. att.). Līdz ar to var uzskatīt, ka ņemot vērā SVIR analīzes rezultātus, lai mazinātu studiju virziena attīstības riskus, ļoti svarīgi arī nākotnē ir nodrošināt pamatstudijas vides zinātnē latviešu valodā.

Vides zinātnes bakalaurs studiju programma, pateicoties Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē īstenotajam Norvēģijas Karalistes divpusējā finanšu mehānisma projektam „Vides zinātnes studiju satura attīstība un studiju materiālu izstrāde” (2008. – 2011.) vides zinātnes bakalaurs studiju programmas pamata studiju kursi gandrīz pilnībā nodrošināti ar jaunām mācību grāmatām latviešu valodā, kas paver iespējas daudzveidot studiju metodes un formas. Minētās mācību grāmatas, kā pamatliteratūra tiek izmantota arī citās Latvijas augstskolās vides zinātnes studijās.

**Savukārt ,pateicoties fakultātē īstenotajam ESF projektam (2007. – 2008. gadā), vides zinātnes bakalaura studiju programmas studiju kursi ir labi nodrošināti ar e\_ materiāliem. 2008/2009 mācību gadā e\_kursi bija 23 studiju kursiem, bet 2013/2014 gadā jau 31 (67%) studiju kursiem vides zinātnes bakalaura studiju programmā.** Pieejamība e-apmācības iespējām fakultātes absolventi vērtē kā " apmierinošu". E\_studijas vides apmeklēšanas līmenis ir ļoti augsts. 75 – 100% no viem pieejamiem studiju kursiem e\_ vidē apmeklē 79% studentu.

Studiju process tiek nodrošināts saglabājot līdzsvaru starp lekcijām un praktisko apmācību. Studentu prasmju un iemaņu attīstība notiek praktisko darbu, laboratorijas darbu un semināru veidā. Vasarā teorētiskās zināšanas tiek papildinātas lauku studijuursos Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes lauku stacionārā „Lodesmuiža” un Rīgas apkārtnē. kā arī kopējās ekspedīcijās ar bakalaura darba vadītāju, izstrādājot bakalaura darbu.

### **2.1.7. Vērtēšanas sistēma (izglītības kritēriji un vērtēšanas metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība)**

Vides zinātnes bakalaura studiju programmā katram studiju kursam ir sagatavots un regulāri tiek atjaunotas studiju kursa apraksts, kuros detalizēti norādīta kursa apguvei izmantojamā literatūra un prasības kredītpunktu saņemšanai. Uzsākot studiju kursu, docētājs iepazīstina studentus ar prasībām studiju kursa apgūvē un studentu zināšanu, iemaņu un prasmju novērtēšanu. Studentu zināšanas vērtē pēc diviem rādītājiem: a) kvalitatīvais vērtējums - atzīme; b) kvantitatīvais vērtējums - kredītpunktu skaits. Studentu darbs tiek vērtēts regulāri visa semestra laikā, bet kritērijus un biežumu nosaka katra kursa docētājs. Visu studentu pārbaudes darbu novērtēšanai izmanto desmit baļļu sistēmu. Atkarībā no aplūkotās tēmas, studentu darba vērtēšanai tiek izmantoti kontroldarbi, testi, kolokviji, datoruzdevumi, referāti (esejas), uzstāšanās semināros, kontroldarbi un. gala pārbaudījums – eksāmens. Eksāmeni un kontroldarbi tiek kārtoti individuāli. Laboratorijas un praktiskajos darbos, lauka studiju projektu izpildē un semināros studenti strādā 2-5 cilvēku lielās grupās, sagatavo un aizstāv ziņojumus un protokolus kolektīvi vai individuāli. Visi studiju kursi noslēdzās ar eksāmenu.

Bakalaura darbs vides zinātnē ir studenta pastāvīgs pētījums vienā no vides zinātnes apakšnozarēm. Bakalaura darbā studentam ir jāparāda savas zināšanas un prasmes zinātniskās literatūras izvēlē un analizē, jāpamato pētījumā izvēlēta metode, kuras izmantojot, jāveic pastāvīgs pētījums, kā arī iegūto rezultātus analizē, kas gala rezultātā noved pie secinājumu un vispārinājumu izdarīšanas. Bakalaura darbs tiek izstrādāts saskaņā ar Nolikumu par noslēguma pārbaudījumiem Latvijas Universitātē (apstiprināts ar LU Senāta 27.12.2011. lēmumu Nr. 183), LU rektora rīkojumu „Prasības noslēguma darbu (bakalaura, maģistra darbu, diplomdarbu un kvalifikācijas darbu) izstrādāšanai un aizstāvēšanai Latvijas Universitātē” (rektora rīkojums Nr. 1/38. 03.02.2012.) un Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes domes apstiprināto nolikumu „Par noslēguma darba ģeogrāfijā, ģeoloģijā, vides zinātnē, telpiskajā plānošanā un skolotāju profesionālajās studiju programmās izstrādes un aizstāvēšanas kārtību (15.03.2010.). Bakalaura darbs ar atzīmi tiek vērtēts atbilstoši studiju programmas padomes apstiprinātajiem noslēguma darba vērtēšanas kritērijiem. Minētie nolikumi studentam ir pieejami LUISā un fakultātes mājas lapā.

Bakalaura darbs tiek aizstāvēts komisijā, kuru izveido studiju programmu padome, akceptē fakultātes Dome un apstiprina LU rektors. Noslēguma darba aizstāvēšanas process ir atklāta, kurā piedalās komisija, students, darba recenzents un citi interesenti. Darba aizstāvēšanas gaita tiek protokolēta. Komisija vērtējumu par darbu pieņem slēgtā sēdē, kuru paziņo pēc tam individuāli studentam. Students atbilstoši LU iekšējiem noteikumiem var komisijas lēmumu pārsūdzēt. Studentu sūdzību izskata ĢZZF dekāna izveidota speciāla komisija. Iepriekšējā mācību gadā netika saņemtas sūdzības par vides zinātnes bakalaura darba noslēguma darbu vērtēšanas komisijas lēmumiem.

### **2.1.8. Studiju programmas absolventu nodarbinātības perspektīvas, pamatojot atzinumus ar atsaucēm uz informācijas avotiem**

Daļa no Vides zinātnes bakalaura studiju programmas beidzējiem (2016.g.) strādā nozarē, tomēr absolventi uzsver, ka apgūtās zināšanas un prasmes ir atbilstošas, kā arī - viņi jūtas sagatavoti darba tirgum. Aptaujā iegūtie rezultāti liecina, ka iegūtās zināšanas ir veiksmīgi izmantojamas strādājot citās nozarēs, tās ir ļoti labs pamats profesionālai izaugsmei. Lielākā daļa absolventu nākotnē savu darbu saista ar darbu vides nozarē (avots: absolventu aptauja 2016.gada pavasarī).

### **2.1.9. Iepriekšējā studiju virziena akreditācijā vai studiju programmas licencēšanas ietvaros konkrētajai studiju programmai saņemto ieteikumu ieviešana**

Iepriekšējā studiju virziena akreditācijā nav saņemti ieteikumi, kuri atskaites periodā bija jāievieš.

### **2.1.10. Studiju programmas satura atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā, tai skaitā, ja iegūstamā kvalifikācija ir reglamentēta profesija**

Vides zinātnes bakalaura studiju programma ir veidota saskaņā ar Latvijas Republikas un Latvijas Universitātes likumdošanu: Izglītības likumu (29.10.1998.), Augstskolu likumu (02.11.1995), saistošajiem MK noteikumiem, Latvijas Universitātes Satversmi, Latvijas Universitātes Attīstības stratēģiju, Latvijas Universitātes studiju programmu nolikumu (LU Senāta 29.03.2004. lēmums Nr. 326J), kā arī Eiropas Savienības izglītības satura un organizatoriskajām nostādnēm, un atbilst valsts akadēmiskās izglītības standartam, kas reglamentēts ar MK noteikumiem Nr.240 (13.05.2014.) „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu”.

Vides zinātnes bakalaura studiju programma pilnībā atbilst valsts akadēmiskās izglītības standartam (3. tabula).

### **3. tabula. Vides zinātnes bakalaura studiju atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam**

	Kredītpunkti	
	Standarts	Vides zinātnes bakalaura studiju programma
Kopējais kredītpunktu apjoms	120-160	120
Studiju ilgums	6-8 semestri	6 semestri (pilna laika)
Bakalaura darbs	Ne mazāk par 10	10
Obligātā A daļa	Ne mazāk par 50	83
<i>Izvēles daļa</i>	Ne mazāk par 20	37

### 2.1.11. Studiju programmas izmaksas un to kalkulācija

#### 4. tabula. Izmaksu aprēķināšana Vides zinātnes bakalaura studiju programmai

Nr.	Parametra nosaukums	Rindas Nr.	Aprēķina formula	Aprēķinātais lielums
I	Tiešās studiju programmas izmaksas			
	Viena pasniedzēja darba algas fonda aprēķins vienam studentam gadā			
	Pasniedzēja vidējā amats darba algastudiju mēnesī, EUR			
	Pasniedzēju īpatsvars nodrošināšanai			
	profesors	1	$D1=A1*B1$	182,00
	asociētais profesors	2	$D2=A2*B2$	297,00
	docents	3	$D3=A3*B3$	125,00
	lektors	4	$D4=A4*B4$	142,00
	asistents	5	$D5=A5*B5$	68,00
	Pasniedzēja vidējā alga gadā, EUR	6	$D6=(D1+D2+D3+D4+D5)*12$	29778,00
	Vidējais studentu skaits uz pasniedzēju	7	X	10,00
	Pasniedzēja darba alga uz studentu gadā, EUR	8	$D8= D6/D7$	978,80
	Pārējo darbinieku skaits uz pasniedzēju (neskaitot saimniecības personālu)	9	X	0,38
	Pasniedzēju un pārējo darbinieku algu fonda attiecība stud. progr.	10	X	4,7
	Pārējo darbinieku darba alga uz studentu gadā, EUR	11	$D11=D8*D9/D10$	79,00
N1	Darba algas fonds uz vienu studentu gadā, EUR	12	$D12=D8+D11$	1056,80

N2	Darba devēja sociālie maksājumi uz 13 1 studentu gadā (24,09%), EUR	D13=D12*0,2409	254,60
N3	Komandējumu un dienesta braucieni izmaksas uz 1 studentu14 gadā, EUR	X	106,80
	Pasta un citu pakalpojumu15 izmaksas gadā 1 studentu, EUR	X	14,20
	Citi pakalpojumi (kopēšana,16 tipogrāfija, fax u.c.), EUR	X	71,20
N4	Pakalpojumu apmaksā kopā 17	D17=D15+D16	85,50
	Mācību līdzekļu un materiālu iegāde vienam studentam gadā,18 EUR	X	71,20
	Kancelejas preces un cits19 mazvērtīgais inventārs	X	28,50
N5	Materiāli un mazvērtīgā inventāra20 iegāde uz 1 studentu gadā	D20=D18+D19	99,70
	Mācību grāmatas uz 1 studentu21 gadā, EUR	X	7,10
	Grāmatu kalpošanas laiks gados 22	X	5
	1 grāmatas cena, EUR 23	X	92,60
	Grāmatu iegādes izmaksas uz 124 studentu gadā, EUR	D24=D21*D23/D22	92,60
	Žurnālu iegādes izmaksas uz 125 studentu gadā	X	28,50
N6	Grāmatas un žurnālu iegādes26 izmaksas uz 1 studentu gadā	D26=D24+D25	121,00
	Sportam uz 1 studentu gadā, EUR 27	X	17,80
	Pašdarbībai uz 1 studentu gadā,28 EUR	X	14,20
N7	Studentu sociālajam29 nodrošinājumam 1 studentu gadā	D29=D27+D28	32,00
	Iekārtu iegāde uz 1 studentu gadā,30 EUR	X	213,70
	Investīcijas iekārtu modernizēšanai31 – 20% no inventāra izmaksām	X	0,20
	Izmaksas iekārtu modernizēšanai,32 EUR	D32=D30*D31	42,80
N8	Iekārtu iegādes un modernizēšanas33 izmaksas uz 1 studentu gadā, EUR	D33=D30+D32	256,50
	<b>Kopā tiešās izmaksas uz 1 studentu34 gadā – summa no N1 līdz N8, EUR</b>	<b>D34=D12+D13+D14+ D17+D20+D26+D29+D33</b>	<b>2012,10</b>
<b>II Netiešās studiju programmas izmaksas</b>			
N9	Izdevumi LU darbības nodrošināšanai uz 1 nosacīto35 studentu gadā (37%), EUR	D35=D34*0,37	744,80
	<b>Pavisam kopā viena studējošā36 studiju izmaksas gadā, EUR</b>		<b>2757,90</b>



**2.1.12. Salīdzinājums ar vienu tāda paša līmeņa un tādām pašām studiju virzienam atbilstošu Latvijas (ja līdzīga studiju programma Latvijā tiek īstenota) un vismaz divām Eiropas Savienības valsts atzītu augstskolu vai koledžu studiju programmām**

Eiropā un arī pasaulē vides zinātnes bakalaura studiju programmas ir ļoti daudzveidīgas un atšķirīgas. Vienās studiju programmās uzsvars tiek likts uz dzīvās dabas zinātnēm, citās uz nedzīvās dabas zinātnēm, bet citās uz sociālajām zinātnēm. Vides zinātnes bakalaura studiju programmu salīdzināšanai tika izvēlētas analogiskas studiju programmas Daugavpils Universitātē, Vitauta Dižā Universitātē (Vytauto Didžiojo Universitetas, Kaunas, Lietuva), un Austrumanglijas Universitātē (The University of East Anglia (UEA, Norwich, UK). Minēto augstskolu programmas izvēlētas ar mērķi, lai saprastu studiju programmu saturu un īstenošanas pieredzi, kādā no Latvijas augstskolām, Austrumeiropā, kā arī kādā no Rietumeiropas augstskolām, kurās ir uzkrāta liela pieredze vides zinātņu studiju programmu īstenošanā.

**5.tabula. Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes vides zinātnes bakalaura studiju programmas salīdzinājums ar līdzīgām programmām Latvijā un citās Eiropas Savienības dalībvalstīs.**

Salīdzinājuma kritērijs	Latvijas Universitāte (LU)	Daugavpils Universitāte (DU)	Vytauto Didžiojo Universitetas (VDU)	The University of East Anglia (UEA)
Studiju veids	pilna laika studijas	pilna laika studijas	pilna laika studijas	pilna laika studijas
Studiju ilgums	3 gadi (6semestri)	3 gadi (6semestri)	4 gadi (8semestri)	3 gadi (6semestri)
Iegūstamais grāds	dabas zinātņu bakalaura grāds vides zinātnē	dabas zinātņu bakalaura grāds vides zinātnē	vides zinātnes bakalaura grāds	bakalaura grāds zinātnē
Studiju programmu apjoms (kr.p.)	120	120	160	360 UCAS points = 120kr.p.
Studiju programmu struktūra	obligātā daļas (A) kursi; obligātās izvēles daļas kursi (B), brīvas izvēles daļas kursi (C)	obligātā daļas (A) kursi; obligātās izvēles daļas kursi (B), brīvas izvēles daļas kursi (C)	obligātie kursi visiem VDU studentiem (A), obligātie kursi visiem VDU dabas zinātņu studiju programmu studentiem (B), obligātie kursi visiem vides zinātņu studentiem (C);	obligātie pamatkursi (A), izvēles moduļi vides zinātnē (B), brīvas izvēles kursi (C).

			brīvas izvēles vispārīglītojoši kursi (D)	
Programmu atsevišķu daļu apjoms	A=82 kr.p., B=35 kr.p., C=3 kr.p.	A=71 kr.p., B=47 kr.p., C=3 kr.p.	A=9 kr.p., B=22 kr.p., C=123 kr.p., D=6kr.p.	A=50 kr.p., B=57 kr.p., C=13 kr.p.
Studiju saturs	dabaszinātņu pamatstudiju modulis (ķīmija, fizika, bioloģija, Zemes zinātnes), kam seko specializētie studiju kursi vides zinātnē.	dabaszinātņu pamatstudiju modulis (ķīmija, fizika, bioloģija, Zemes zinātnes), kam seko specializētie studiju kursi vides zinātnē.	vispārīgie un dabaszinātņu studiju kursi tiek apgūti pirmajos trīs gados, bet ceturtajā gadā specializētie studiju kursi vides zinātnē	Dabas zinātņu studiju moduli ķīmijā, fizikā, bioloģijā un ģeogrāfijā, kā arī sociālajās zinātnēs tiek apgūti 1. studiju gadā, kam seko specializētie studiju kursi vides zinātnē.
Studenta veiktais pētnieciskais darbs	bakalaura darba projekts (2 kr.p.), bakalaura darbs (10 kr.p).	studiju darbs (1. vides zinātnē (1. kr.p.), bakalaura darbs (10 kr.p).	1.kursa darbs (2kr.p.), 2. kursa darbs (2kr.p.), bakalaura darbs (10 kr.p.)	Bakalaura darbs (12 kr.p.)
Studiju metodes	lekcijas, laboratorijas darbi, praktiskie darbi, semināri, individuālais darbs, grupu darbs, pastāvīgās studijas, lauku kursi	lekcijas, laboratorijas darbi, praktiskie darbi, semināri, individuālais darbs, grupu darbs, pastāvīgās studijas, lauku kursi	lekcijas, laboratorijas darbi, praktiskie darbi, semināri, individuālais darbs, grupu darbs, pastāvīgās studijas, lauku prakses	lekcijas, laboratorijas darbi, semināri un diskusijas, projekti, pastāvīgās studijas, lauku kursi

Salīdzinot 5. tabulā attēloto Universitāšu vides zinātnes studiju programmas, redzams, ka kopumā visas studiju programmas pēc studiju satura, studentu pētnieciskā darba apjoma ir relatīvi līdzīgas. Visās studiju programmās, uzsākot studijas, relatīvi liels uzsvars ir likts uz dabaszinātņu pamatu apgūšanu, pēc kā seko specializētie studiju kursi vides zinātnē. Visās studiju programmās, ka neatņemama sastāvdaļa ir lauku kursi. Līdz ar to var uzskatīt, ka Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē īstenotā studiju programma labi iekļaujas Eiropas Savienības vides izglītības telpā.

### 2.1.13. Informācija par studējošajiem pārskata periodā

LRI kods	Studiju programmas nosaukums	Progr status	2014/2015	2015/2016
43850	21123 Vides zinātne (BSP)	A		
Stud. skaits			109	116
1. studiju gadā imatrikulētie			40	51
Absolventi			26	21

#### 2.1.14. Aptauju rezultātu kopsavilkums par studējošo apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā

Studentu aptauja, lai noskaidrotu studentu viedokli par bakalaura studiju programmu kopumā un atsevišķiem studiju kursiem notiek regulāri reizi gadā. Vienlaikus studiju programmas vadība organizē arī atsevišķas mērķtiecīgas aptaujas gadījumos, kad notiek docētāju ievēlēšana vai arī līgumu slēgšana. Studenti savu viedokli var izteikt Latvijas Universitātes informatīvā sistēmā ievietotajās aptaujas anketās. Sakarā ar to, ka studenti tomēr studenti neizmanto LUISā sniegtās iespējas, fakultātē aptaujas tiek organizētas arī tieši, izdalot studentiem aptaujas anketas.

**1. Kādas izmaiņas vērojamas studējošo vērtējumā par programmā ietvertajiem studiju kursiem salīdzinājumā ar iepriekšējo pārskata periodu?**

Vērtējums par studiju programmā ietvertajiem kursiem ir paaugstinājies gan satura, gan pasniegšanas metodikas jomā. Studenti atzīst, ka kursi bijuši interesanti un noderīgi, kā arī būtiski pieaudzis to studentu skaits, kas sniedz savu vērtējumu par studiju kursiem. Studentu apmierinātības līmenis par programmas izvēli vēl vairāk pieaudzis.

**2. Ko studējošie visatzinīgāk vērtējuši studiju kursus: mācībspēku darbs, studiju kursu saturs u.c.?**

Ļoti pozitīvs vērtējums ir lauku kursiem, praktiskajām nodarbībām, kas ļauj akadēmiski iegūtās zināšanas aprobēt praksē, pozitīvi tiek vērtētas vieslekcijas. Tiek uzsvērts, ka lielākā daļa pasniedzēju ļoti atsaucīgi un ieinteresēti palīdzēt studentiem.

**3. Ko studējošie kritiski vērtējuši studiju programmā: mācībspēku darbs, studiju kursu saturs u.c.?**

Lielākā kritika saistīta ar nepilnvērtīgi izmantotām e-studiju izmantošanas iespējām, tiek rekomendēts ne tikai visus materiālus (lekcijas, praktiskos uzdevumus), bet arī mājas darbus un ziņojumus ievietot e-studijās, bet neizmantojot e-pastus. Vienlaikus tiek kritizēta e-studiju portāla nepārskatāmība, nepietiekama informācija par ERASMUS studijām.

**4. Kādi ir plānotie pasākumi studējošo norādīto trūkumu novēršanai un ieteikumu**

īstenošanai?

Tiek plānots būtiski palielināt e-studiju moduļu izmantošanu, pilnveidot kursu saturu un pasniegšanas metodiku kursiem ar zemāko novērtējumu.

### **2.1.15. Aptauju rezultātu kopsavilkums par absolventu apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā**

Studentu aptauja, lai noskaidrotu studentu viedokli par bakalaura studiju programmu kopumā un atsevišķiem studiju kursiem notiek regulāri reizi gadā. Vienlaikus studiju programmas vadība organizē arī atsevišķas mērķtiecīgas aptaujas gadījumos, kad notiek docētāju ievēlēšana vai arī līgumu slēgšana. Studenti savu viedokli var izteikt Latvijas Universitātes informatīvā sistēmā ievietotajās aptaujas anketās. Sakarā ar to, ka studenti tomēr studenti neizmanto LUISas sniegtās iespējas, fakultātē aptaujas tiek organizētas arī tieši, izdalot studentiem aptaujas anketas.

**1. Kādas izmaiņas vērojamas programmas beidzēju vērtējumā par programmu un tajā ietvertajiem kursiem salīdzinājumā ar iepriekšējo pārskata periodu?**

Kopumā programmas vērtējums ir pozitīvs gan iepriekšējā, gan šajā pārskata periodā:

- 2014./2015.g. studiju programmas kopējais vērtējums ir nedaudz augstāks (tas ir novērtējuma zemākās novirzes robežas līmenī)
- 2015./2016. g. studiju programmu vērtējums atsevišķu kursu līmenī ir nedaudz augstāks.

Vērtējuma samazināšanās lielākoties saistīta ar izteikto neapmierinātību Studentu padomes darbā un ārpusstudiju aktivitātem. Izteikti pozitīvs vērtējums ir saistīts ar piemērotu studiju vidi un mācībspēku kompetenci, ieinteresētību.

**2. Ko programmas beidzēji visatzinīgāk vērtējuši studiju programmā: mācībspēki, studiju kursi, studiju procesa organizācija, materiāltehniskais nodrošinājums, studiju rezultāti u.c.?**

Visaugstāk studenti vērtē mācībspēku attieksmi un materiāltehnisko nodrošinājumu, arī nodarbību plānojumu, LUIS piedāvātās iespējas informācijas ieguvē, atbilstošas auditorijas. Kopumā studenti ir apmierināti ar savu studiju izvēli un ieteiktu studēt arī citiem šajā programmā. Atzinīgi tiek novērtētas profesionālās un karjeras izaugsmes iespējas studiju laikā.

3. Ko programmas beidzēji kritiski vērtējuši studiju programmā: mācībspēki, studiju kursi, studiju procesa organizācija, materiāltehniskais nodrošinājums, studiju rezultāti u.c.?

Kopumā studiju programmas netiek vērtētas izteikti kritiskas, tomēr studentu vēlmes programmas uzlabošanā saistāmas ar studiju procesa pilnveidošanu saistībā ar nozares specifiku – vairāk iekļaujamas praktiskās nodarbības, nepieciešams paplašināt specifisko terminu apguvi un izpratni, literatūras studijas angļu valodā, diskusiju grupu veidošana. Tiek atzīmēta nepieciešamība pilnveidot e-studijas.

4. Kādi ir plānotie pasākumi programmas beidzēju norādīto trūkumu novēršanai un ieteikumu īstenošanai?

Absolventu norādīto trūkumu novēršanā un īstenošanā tiek plānoti vairāki pasākumi:

1. Studiju kursu materiālu pilnveidošana ņemot vērā atsevišķo kursu vērtējumu;
2. E-studiju vides uzlabošana;
3. Studentu intensīvāka iesaistīšana programmas uzlabošanā.

## **2.1.16. Studējošo pašpārvalde un līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā**

Programmas īstenošana notiek ciešā saistībā ar studējošo viedokļa uzklauššanu un kopīgām diskusijām. Tas notiek gan studentiem individuāli tiekties ar studiju programmas direktori, katedru un nodaļas vadītājiem, gan arī ar programmas izpildē iesaistītajiem pasniedzējiem. Studentu viedoklis un priekšlikumi tiek uzklaušīti regulāri notiekošās Studiju programmas padomes sēdēs. Nozīmīga ir arī studējošo pārstāvniecība ĢZZF Domē. Kā jau minēts, student aptaujas, ko organizē LU Akadēmiskais departaments, izmantojot LUIS, tāpat kā regulāras aptaujas fakultātē ļauj noskaidrot student viedokļus, vēlmes un ieteikumus gan par atsevišķiem studiju kursiem, gan programmu kopumā, kas ļauj pilnveidot un uzlabot studiju procesu. Kopumā jāatzīmē, ka Vides zinātnes nodaļā, kā arī visā fakultātē, valda demokrātiska un studentiem draudzīga atmosfēra un pastāv reāla atgriezeniskā saite starp studentiem un akadēmisko personālu.

## **2.2. Vides zinātne (Maģistra) 45850**

### **2.2.1. Studiju programmas nosaukums, iegūstamais grāds, profesionālā kvalifikācija vai grāds un profesionālā kvalifikācija**

Studiju programmas nosaukums: maģistra studiju programma vides zinātnē.

Iegūstamais grāds: dabas zinātņu maģistra zinātņu grāds vides zinātnē.

### **2.2.2 Studiju programmas mērķi un uzdevumi**

Maģistra studiju **programmas mērķis** ir sniegt mūsdienīgas teorētiskās un metodiskās zināšanas, kā arī praktiskās iemaņas vides zinātnes apakšnozarēs un

virzienos, vienlaikus sniedzot pārskatu par nozares attīstību kopumā un sekmējot darba tirgū nepieciešamo kompetenču apgūšanu.

Vispārējā mērķa sasniegšanai studiju programmai ir izvirzīti šādi galvenie **uzdevumi**:

1. attīstīt uz mūsdienīgām zināšanām, prasmēm balstītas kompetences kādā no vides zinātnes apakšnozarēm (dabas aizsardzība, vides pārvaldība, vides ķīmija un ekotoksikoloģija, vides inženierzinātnes) vai virzieniem, kā arī priekšstatu par vides zinātnes kopējām attīstības tendencēm;
2. sekmēt iemaņu apguvi, kas ir būtiskas konkurētspējas nodrošināšanā darba tirgū, gūt zināšanas un radīt izpratni par inovatīvās darbības pamatiem;
3. attīstīt prasmes veikt individuālus darba uzdevumus un strādāt grupās;
4. attīstīt pētnieciskās iemaņas, veicot zinātnisku pētījumu akadēmiskā personāla vadībā un tā rezultātus apkopojot maģistra darbā.

### 2.2.3. Studiju programmā paredzētie studiju rezultāti

Studiju programmas apguves rezultāti izpaužas zināšanās, prasmēs un kompetencēs. Vides zinātnes maģistra programmas studijas attīsta:

- interdisciplināru skatījumu uz problēmām un to iespējamajiem risinājumiem;
- spējas integrēt empīriskus pētījumus un teorētiskas nostādnes, izveidojot procesu modeļus;
- vides apziņu un izpratni par dabas resursu racionālas izmantošanas un aizsardzības nepieciešamību.

Nozīmīgākās studiju gaitā apgūstamās kompetences līdz ar to ir:

- padziļinātas zināšanas vismaz vienā vides zinātnes apakšnozarē;
- spējas analizēt, sintezēt, modelēt, identificēt un izstrādāt stratēģiskus vides problēmu risinājumus;
- spējas izprast mijiedarbības procesus vidē un risināt interdisciplināras problēmas;
- spējas izstrādāt pētījumu un tā rezultātus sagatavot kā maģistra darbu, sekmējot iemaņu attīstību pētniecībā.
- Studiju programmas apguves rezultātā studenti ir spējīgi veikt zinātniskus pētījumus un tādējādi var turpināt studijas doktora studiju programmās un citās akadēmiskajās programmās gan Latvijā, gan ārzemēs; apgūtās prasmes nodrošina sekmīgu darbību vides pārvaldībā, vides aizsardzībā, reģionālajā plānošanā un citos ar vidi saistītos sektoros, kā arī izglītībā.

**Zināšanas:** studenti ir apguvuši teorētiskās un praktiskās zināšanas vides zinātnē, kas dod iespēju visaptveroši analizēt un novērtēt vides stāvokli un kvalitāti, un to ietekmējošos faktorus. Pēc programmas absolvēšanas studenti, balstoties uz savām zināšanām, kā arī piesaistot ekspertus un sabiedrību kopumā, spēj pieņemt lēmumus, lai novērstu iespējamo ietekmi un uzlabotu vides kvalitāti. Zināšanas dod iespēju studentiem sekmīgi turpināt studijas doktorantūrā Latvijas un citu valstu augstskolās.

**Prasmes:** Studenti atbilstoši risināmajai vides problēmai spēj to visaptveroši izvērtēt un, balstoties uz to, izvēlēties atbilstošas pētījumu metodes vai iespējamās

risinājumus problēmas izpētei vai tās novēršanai, kas parāda studentu spēju zināšanu pielietošanu praksē. Studenti ir arī apguvuši vides objektu lauku un laboratoriskās pētījumu metodes, vides datu statistiskās apstrādāšanas un modelēšanas metodes, kā arī spēju vides datu apkopošanā, analizē un secinājumu izdarīšanā, kas dod iespēju uz kvalitatīvo vai kvantitatīvi datu pamata pieņemt lēmumu saistībā ar vides ilgtspējīgas attīstības plānošanu un vides kvalitātes uzlabošanu.

**Kompetences:** Studenti ir spējīgi veikt individuāli un komandā vides problēmu analīzi, sintēzi un izvērtēšanu, kā arī nākt klajā ar savām idejām problēmas risināšanā. Īpašie studiju programmas apguves rezultāti:

1. Strādāt komandā, veicinot tās darbu:

- kopējā komandas mērķa izvirzīšana;
- piedalīties diskusijās un prezentēt komandas darbu;
- iedrošināt un palīdzēt citiem komandas locekļiem;
- metodiski pareizi risināt domstarpības starp komandas locekļiem;
- apkopot komandas darba rezultātus.

2. Vides zinātnes teorijas un metodoloģija:

- izprast un prast pielietot zināšanas par atmosfēras, biosfēras, litosfēras un pedosfēras sastāvu un funkcionēšanu;
- prast kritiski novērtēt aktuālās vides problēmas globālā, reģionālā un lokālā mērogā;
- aprakstīt ekosistēmās un to funkcionēšanu, kā arī prast pielietot ekoloģijas teoriju vides un dabas aizsardzības aktuālu jautājumu risināšanā;
- izprast vides politikas veidošanas principus, tanī skaitā Eiropas Savienības un Latvijas;
- raksturot vides pārvaldības instrumentus un to pielietošanu vides attīstības mērķu sasniegšanā;
- izprast dabas aizsardzības aktuālās problēmas un mērķus globālā, Latvijas un reģiona mērogā, kā arī pamatot iespējamās dabas aizsardzības līdzekļus izvirzīto mērķu sasniegšanai;
- izskaidrot un pamatot vides tehnoloģiju izmantošanu vienu vai otru videi aktuālu jautājumu risināšanā;
- izprast un prast pielietot ģeogrāfiskās informācijas sistēmas vides problēmu risināšanā;
- izprast un prast pielietot datu statistiskās apstrādāšanas metodes.

3. Kritiskā domāšana/ problēmu risināšana

- prast vides situācijas vai kvalitātes novērtēšanai izvēlēties un lietot informāciju un datus un uz to pamata izvēlēties iespējamās risinājumus;
- radoši analizēt aktuālās vides problēmas un dabas resursu izmantošanas scenārijus un piedāvāt iespējamās risinājumus, izmantojot vides pārvaldības instrumentus;
- izmantojot zinātnisko publikāciju datu bāzes, kritiski izvēlēties zinātnisko literatūru, lai pamatotu savu pētījumu aktualitāti un izvēlēto pētījumu metodoloģiju, kas arī izskaidrotu iegūtos pētījumu rezultātus.

#### 4. Pasaules izpratne

- prast kritiski izvērtēt globālā kontekstā sabiedrības ietekmi uz vidi, kā arī pamatot iespējamus risinājumus ietekmju seku likvidācijai un esošās vai nākotnes ietekmes samazināšanai;
- aprakstīt ilgspējīgas attīstības pamatvērtības;
- prast dažādos mērogos identificēt galvenos šķēršļus ilgspējīgas attīstības mērķu sasniegšanai un piedāvāt un argumentēti aizstāvēt iespējamus risinājumus.

#### 2.2.4. Uzņemšanas noteikumi

Saskaņā ar Iestājpārbaudījumu materiālu sagatavošanas kārtības 6.2. punktu (LU 24.05.2007. rīkojums Nr. 1/112) ir apstiprināti Vides zinātnes maģistra studiju programmas iestājpārbaudījuma jautājumi un iestājpārbaudījuma vērtēšanas kritēriji. Informācija pieejama LU mājas lapā. ([http://www.lu.lv/gribustudet/katalogs/programmu-mekletajs/?user\\_phpfileexecutor\\_pi1\[program\\_id\]=21106](http://www.lu.lv/gribustudet/katalogs/programmu-mekletajs/?user_phpfileexecutor_pi1[program_id]=21106))

Uzņemšanas prasības ietver vispārīgos nosacījumus un papildus nosacījumus.

##### 1. Vispārīgie nosacījumi

*Konkursa vērtējuma aprēķināšanas formula:* vidējā svērtā atzīme ( $35 \times 10 = 350$ ) + noslēguma pārbaudījumu kopējā (vai vidējā) atzīme ( $35 \times 10 = 350$ ) + iestājpārbaudījums ( $1 \times 300 = 300$ );

*Iepriekšējā izglītība:* bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība (vai tai pielīdzināma augstākā izglītība) dabaszinātnēs, vides zinātnē, inženierzinātnēs, lauksaimniecības zinātnēs vai mežzinātnēs;

*Tiesības pretendēt uz ārpuskonkursa reģistrāciju:* LU Vides zinātnes bakalaura studiju programmas absolventiem, kuriem vidējā svērtā atzīme bakalaura studijās nav zemāka par 7 un bakalaura darba vērtējums nav zemāks par 8 (ļoti labi);

2. Papildu nosacījums: dzīves gājuma apraksts (CV).

#### 2.2.5. Studiju programmas plāns

Kopš 2009.g./2010.g. programma pilnībā atbilst Lisabonas konvencijai (1997.), Boloņas deklarācijai (1999.) u.c. starptautiskajiem augstāko izglītību regulējošiem dokumentiem. Programma ir veidota, lai attīstītu studentu zināšanas, prasmes un kompetences atbilstoši vides zinātnes attīstības tendencēm un saistībā ar bakalaura studiju pēctecību. Programmas izstrādē tiek ņemti vērā gan darba devēju, gan studējošos ieteikumi. Kursu organizācijas pamatshēma ir “lekcijas + laboratorija/praktiskie darbi + patstāvīgas studijas”. Maģistra studiju programmas atbilstība MK noteikumiem Nr.2 (03.01.2002) „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu, atspoguļota 8. tabulā.



8. tabula. Vides zinātnes maģistra studiju atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam (KP – kredītpunkti)

Studiju programma un tās sadaļas	Standarts (KP)	Programma (KP)
Maģistra studiju programma	80	80
Maģistra darbs	20	20
Obligātā (A) daļa	Ne mazāk par 45	45

Kopējais nepieciešamo kredītpunktu skaits – 80. Pilna laika studijas tiek realizētas 4 semestru laikā. Vispārējais didaktiskais koncepts balstīts uz vispusīgu vides izpēti, vides stāvokļa un tā ietekmju novērtējumu, kā arī atbilstošu lēmumu pieņemšanu Studiju realizācijā tiek izmantots princips „mācīšanās, izmantojot piemērus”. Izvēlētie piemēri atspoguļo nozares pamatprincipus studentiem saprotamā veidā. Programmas īstenošana balstās uz racionālu (fokusēta uz teoriju un problēmas risināšanu, izmantojot vispārējos zinātnes principus) un fenomenoloģisku (praktiska apguvelauka kurss, praktiskie un laboratorijas darbi) pieeju.

Tādējādi programma iekļauti:

- obligātie vispārīgie kursi (Maģistra darba projekts, Lauka kurss reģionālā vides zinātnē, Vides filozofija un ētika, Maģistra darbs);
- obligātie kursi galvenajos vides zinātnes virzienos (Dabas un vides procesu modelēšana, Ekosistēmu ekoloģija, Ekotoksikoloģija, Vides plānošana);
- izvēles kursi galvenajās vides pārvaldības un apsaimniekošanas jomās (Vides zinātnes un pārvaldības pamati, Vides pārvaldības sistēmas, Biotehnoloģija un vidi saudzējošas tehnoloģijas, Ūdensapgāde un notekūdeņu attīrīšana, Riska analīzes pamati, Ūdens resursu pārvaldība, Eiropas vides politika: teorija un prakse, Atkritumu saimniecības pārvaldība);
- speciālie izvēles kursi dabaszinātnēs (Vides ģeomorfoloģija, Ūdens resursi un tos ietekmējošie faktori, , Augsnis ekoloģija un aizsardzība, Baltijas jūras ekoloģija, Lauksaimniecības ekoloģija un ilgtspējīga saimniekošana, Ainavu ekoloģija);
- izvēles kursi, kas attīsta vides speciālists profesionālās prasmes (informācijas ieguve, apstrāde un interpretācija) un fokusēti mūsdienu darba tirgus prasībām (Lietišķās ģeogrāfiskās informācijas sistēmas, Tālizpētes materiālu apstrāde un interpretācija, Stratēģiskā vadīšana un projekti, Ekodizains, Vides komunikācija, Lietišķās studijas vides zinātnē).

Ir kursi, kuri veidoti kā moduļu sistēma: piem., Ūdens resursu ilgtspējīga izmantošana” apguve ietver 3 kursus: Ūdens resursi un tos ietekmējošie faktori, Ūdensapgāde un notekūdeņu attīrīšana, Ūdens resursu pārvaldība.

Konkrēti plānotie rezultāti ir norādīti katra kursa aprakstā. Šo rezultātu sasniegšanai tiek izmantotas daudzveidīgas mācību formas – lekcijas, semināri, praktiskie un laboratorijas darbi. Lauka kursā, kas ilgst nedēļu, studenti praksē iepazīstas ar vides problēmām un to risinājumiem visā Latvijas teritorijā, apmeklējot dažādus uzņēmumus, dabas aizsardzības teritorijas u.c.

Studiju programma tiek attīstīta atbilstoši vides zinātnes attīstības tendencēm, kā arī darba devēju, studējošo un absolventu ieteikumiem. 2014./2015.g., piemēram, ieviesti studiju kursi “Vides komunikācija”, “Lietišķās studijas vides zinātnē”, 2015./2016.g. - “Atkritumu saimniecības pārvaldība”. Izstrādāts un ieviests izlīdzinošs kurss “[Vides zinātnes un pārvaldības pamati](#)”, kas ļauj apgūt vides zinātni maģistra studiju līmenī studējošajiem, kuriem viņu profesionālajā darbībā ir nepieciešamas atbilstošās kompetences, vai ir bijis pārtraukums studiju procesā un nepieciešams papildināt priekšzināšanas. Ņemot vērā darba devēju intereses un darba tirgus prasības, izstrādāti ieviešanai kursi “[Ekosistēmu ekoloģija ar socioekoloģijas pamatiem](#)” un “Lietišķā vides aizsardzība”.

Vides zinātnes maģistra studiju programmas attīstība kopumā vērsta uz absolventu nodarbinātības nodrošināšanu atbilstoši darba devēju interesēm un darba tirgus aktuālajām prasībām.

Studiju programma tiek attīstīta atbilstoši vides zinātnes attīstības tendencēm, kā arī darba devēju, studējošo un absolventu ieteikumiem. 2015./2016.g. ieviests "Atkritumu saimniecības pārvaldība". Izmaiņas studiju programmas saturā tās akreditācijas laikā nepārsniedza 20 %.

#### 9. tabula. Vides zinātnes maģistra studiju programmas plāns, pilna laika klātie.

Kursa nosaukums		1. gads		2. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lektori
		1.s.	2.s.	3.s.	4.s.			
<b>Obligātā daļa (A)</b>								
VidZ5039	Dabas un vides procesu modelēšana	4					Eksāmens	doc.I.Šteinberga
Biol5003	Ekosistēmu ekoloģija	4					Eksāmens	prof.V.Melecis, asoc.prof.G.Spriņģe
VidZ5040	Ekotoksikoloģija		4				Eksāmens	prof.M.Kļaviņš
VidZ5047	Maģistra darba projekts		3				Eksāmens	prof.M.Kļaviņš
VidZ5000	Lauku kurss reģionālā vides zinātnē		2				Eksāmens	doc.Z.Penēze, doc.J.Lapinskis
VidZ6038	Vides plānošana			4			Eksāmens	prof.O.Nikodemus
VidZ6041	Vides filozofija un ētika			4			Eksāmens	doc.K.Āboliņa
VidZ6043	Maģistra darbs				20		Aizstāvēšana	asoc.prof.G.Spriņģe
		8	9	8	20	<b>45</b>		
<b>Obligātās izvēles daļa (B)</b>								
VidZ5065	Vides zinātnes un pārvaldības pamati	4					Eksāmens	prof.p.i. R.Ernšteins, doc.J.Ventins
Ģeog5105	Vides ģeomorfoloģija	4					Eksāmens	prof.V.Zelčs
VidZ5062	Biotehnoloģija un saudzējošas tehnoloģijas	4					Eksāmens	doc. I.Emsis
VidZ5049	Ūdens resursi un tos ietekmējošie faktori	4					Eksāmens	asoc.prof.G.Spriņģe
VidZ6045	Ekodizains	4					Eksāmens	prof.V.Melecis, prof.G.Bažbauers
VadZ5151	Stratēģiskā vadīšana un projekti		4				Eksāmens	asoc.prof. P.Šķiņķis, G.Lukstiņa

VidZ5042	Augsnes ekoloģija un aizsardzība		3				Eksāmens	prof.V.Melecis, doc.R.Kasparinskis
VidZ5038	Ūdens apgāde un notekūdeņu attīrīšana		2				Eksāmens	asoc.prof.G.Spriņģe
VidZ5037	Ūdens resursu pārvaldība		2				Eksāmens	doc.E.Apsīte
VidZ5043	Baltijas jūras ekoloģija		4				Eksāmens	doc.J.Aigars
Ģeog5007	Tālpētes materiālu apstrāde un interpretācija		4				Eksāmens	doc.A.Markots
Ģeog5010	Lietišķās ģeogrāfiskās informācijas sistēmas		6				Eksāmens	doc.M.Nartišs
VidZ5054	Vides komunikācija		3				Eksāmens	prof.p.i.R.Ernšteins, doc.J.Paiders
VidZ5067	Lietišķās studijas vides zinātnē		4				Eksāmens	asoc.prof.G.Spriņģe
VidZ5048	Riska analīzes pamati			4			Eksāmens	doc.I.Šteinberga
VidZ6045	Ekodizains			4			Eksāmens	prof.V.Melecis, prof.G.Bažbauers
VidZ6037	Lauksaimniecības ekoloģija un ilgtspējīga saimniekošana			3			Eksāmens	doc.J.Ventiņš
VidZ5046	Ainavu ekoloģija			3			Eksāmens	prof.O.Nikodemus
VidZ5070	Atkritumu saimniecības pārvaldība			2			Elkšamens	Doc.R.Bendere
VidZ6046	Vides pārvaldības sistēmas			6			Eksāmens	prof.p.i.R.Ernšteins, doc.I.Šteinberga
VidZ5064	Eiropas vides politika un prakse			2			Eksāmens	asoc.prof.G.Spriņģe
		12	11	12		35		

### 2.2.6. Studiju programmas praktiskā īstenošana (izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana)

Atbilstoši Latvijas Universitātes kā Eiropas Savienības dalībvalsts augstskolas valodas politikas nostādņiem, kas vērstas uz Eiropas Savienības un Eiropas Padomes direktīvu un rekomendāciju („*Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*”, “*Multilingualism: an asset for Europe and a shared commitment*”), kā arī Latvijas Republikas tiesību aktiem un plānošanas dokumentiem (Latvijas Republikas Satversme, Valsts valodas likums, Izglītības likums, Augstskolu likums, Zinātniskās darbības likums un Valsts valodas politikas pamatnostādnes 2005.-2014. gadam), Vides zinātnes maģistru studiju programma pamatā tiek īstenota valsts valodā. Tai pašā laikā 2013.gadā uzsākts kurss, kurā studiju valoda ir angļu valoda, un kuru docē viesdocente Dr. S. Poikāne, Eiropas kopīgo pētījumu centra darbiniece: „Eiropas vides politika: teorija un prakse”. 2014./2015.g. kursu “Vides filozofija un ētika” angļu valodā vieslektore, Helsinku universitātes doktorante, Corinna Casi. Bez tam svešvalodas, īpaši angļu valodas, lietojumu nosaka zinātnisko rakstu izmantošana dažādosursos, piemēram, „Maģistra darba projekts”, „Ūdens resursi un tos ietekmējošie faktori” u.c. Kursu docētāji ir gatavi piedāvāt studiju kursus angļu valodā līdz pat 80% no kopējā kursu skaita. Atzīmējams, ka angļu valodā docētāji strādā ar Erasmus studentiem. Tādējādi programmas realizācijā tiek ievērotas LU nostādnes veicināt Latvijas Universitātes personāla un studējošo latviešu valodas kā valsts valodas un angļu valodas kā

starptautiski atzītas zinātniskās komunikācijas valodas prasmes; kā arī veicināt tādu multikulturālu studiju, pētniecības un darba vidi Latvijas Universitātē, kas nodrošinātu tai vai tās absolventiem plašākas sadarbības saites citviet pasaulē.

Kvalitatīvu zināšanu ieguvei tiek izmantotas dažādas studiju formas un metodes. Studijas balstītas uz interaktīvām lekcijām, tiek izmantotas tādas lekciju formas kā ievadlekcijas, kopsavilkuma lekcijas, problēmorientētas lekcijas un vizuālas lekcijas. Praktiski uzdevumi, semināri, individuālais, pāru un grupu darbs, diskusijas un projektu izstrāde tiek plaši izmantotas, kas atbilst pieaugušo izglītības didaktiskajiem aspektiem un veicina kritisko domāšanu. Atsevišķu lekciju nolasīšanai tiek pieaicināti praktiķi, profesionāļi no dažādām institūcijām, lai veicinātu teorijas un prakses vienotību.

Studiju metodes ietver arī praktiskos un laboratorijas darbus, informācijas vākšanu, datu statistisko apstrādi, rezultātu prezentāciju, zinātnisko rakstību u.c., vērstu uz mūsdienīgu akadēmisku un profesionālu izglītību, balstītu uz teorētiskām un metodoloģiskām zināšanām un praktiskām iemaņām vides zinātnes jomā.

„Lauka kurss reģionālā vides zinātnē” papildina teorētiskās zināšanas ar praktisku pieredzi, iepazīstoties ar dažādām vides tehnoloģijām, dabas aizsardzību un vides apsaimniekošanu Latvijā. Programmas ietvaros ir attīstīta interaktīva e-studiju vide, e-kursi Moodle vidē veido vairāk par pusi no studiju kursiem, un šo kursu turpmāka izstrāde tiek atzīta par nozīmīgu kursu attīstības virzienu, kas ļauj izmantot tālmācības metodes. Līdztekus tam tiek izmantots e-pasts (katram kursam ir kopīga e-pasta adrese) kā elektronisks saziņas līdzeklis, uz kuru tiek nosūtīti studiju materiāli pdf formā. E-pasta izmantošana ļauj ātri komunicēt, risinot aktuālus jautājumus gan studentiem savstarpēji, gan studentu un pasniedzēju starpā.

Kursu noslēgumā mācību spēki kopā ar studentiem novērtē sasniegtos rezultātus tiek veiktas kursu vērtējumu aptaujas, kuru atziņas tiek izmantotas turpmākajā kursu attīstībā. Vērā tiek ņemti arī darba devēju ieteikumi.

### **2.2.7. Vērtēšanas sistēma (izglītības kritēriji un vērtēšanas metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība)**

Sagaidāmie rezultāti, vērtēšana kritēriji un metodes ir skaidri definēti visos kursu aprakstos, kas pieejami LUIS. Vērtējumam jāietver studentu zināšanu, prasmju un kompetences novērtējumu. Atbilstoši LU Senāta 30.11.2009.lēmuma nr.296 tiek organizēta studiju kursu pārbaudījumu organizēšanas kārtība. Kā starppārbaudījuma veidi tiek izmantoti kontroldarbi, patstāvīgie darbi, praktiskie un laboratorijas darbi, ziņojumi un referāti, izstrādāti projekti. Studiju kursa noslēguma pārbaudījumi ir eksāmeni, noslēguma darba projekti, lauku kursam, praksei – aizstāvēšana atbilstoši aizstāvēšanas un vērtēšanas kārtībai, kas noteikta LU normatīvajos aktos. Pārbaudījuma formas un norise atbilst LU Senāta 30.11.2009.lēmumā nr.296 noteiktajām. Studiju kursa apguvi vērtē ar atzīmi 10 ballu sistēmā, kursu uzskata par sekmīgi apgūtu, ja vērtējums 10 ballu skalā nav zemāks par „4”. Starppārbaudījumu kopējais vērtējums dod ne mazāk kā 50% no kopējā vērtējuma, eksāmenā iegūtais vērtējums – ne mazāk kā 10% no kopējā vērtējuma. Eksāmena kārtošana ir obligāta prasība, lai iegūtu kredītpunktus par studiju kursa apguvi. Atkārtota studiju

pārbaudījumu kārtošana, studējošā un mācībspēku pienākumi un tiesības reglamentētas ar augšminēto lēmumu.

### **2.2.8. Studiju programmas absolventu nodarbinātības perspektīvas, pamatojot atzinumus ar atsaucēm uz informācijas avotiem**

Pieprasījums pēc vides zinātnes speciālistiem ir atkarīgs no valsts ekonomiskās situācijas un normatīvo aktu prasībām vides aizsardzības jomā. Ņemot vērā valsts un pašvaldību attīstības dokumentu nostādnes, pieaug pieprasījums pēc kompetentiem vides aizsardzības speciālistiem. Tas apliecina vides zinātnes nepieciešamību ilgtermiņā. Apmēram 70 % no vides zinātnes maģistrantūras absolventiem strādā savā specialitātē vai jomā, kas saistīta ar specialitāti: valsts un pašvaldību institūcijās, nevalstiskajās organizācijās, zinātniskajos institūtos, privātajos uzņēmumos. Darba devēji kopumā ir apmierināti ar speciālistu sagatvotības līmeni, kas apliecina, ka ir sasniegti plānotie studiju rezultāti (informācijas avots: darba devēju un absolventu aptaujas).

### **2.2.9. Iepriekšējā studiju virziena akreditācijā vai studiju programmas licencēšanas ietvaros konkrētajai studiju programmai saņemto ieteikumu ieviešana**

Vides aizsardzības nozares studiju programmu akreditācijā 2012. gadā tika sniegti sekojoši ieteikumi:

1. LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes darbībai nepieciešams pilnveidot infrastruktūru un risināt jautājumu par telpu nodrošinājumu

Vides studiju programma izvietota LU Dabaszinātņu studiju centrā. Vides studiju programmai pieejamās platības ir pieaugušas 2-3 reizes, izveidotas 4 jaunas laboratorijas, infrastruktūras pilnveidošanai piesaistīts finansējums 320 000 EUR apjomā. Izveidota Valsts nozīmes pētniecības centra laboratorija.

2. Tiek ieteikts pilnveidot vides inženierzinātņu studiju kursus

Reorganizēta vides inženierzinātņu kursu docēšana: izveidoti sekojoši studiju kursi – Atkritumu apsaimniekošanas tehnoloģijas, Atkritumu saimniecība, Vides biotehnoloģijas, sagatavošanā kurss Klimata tehnoloģijas. Izveidota Vides tehnoloģiju laboratorija

3. Reorganizēt Vides pārvaldības maģistra studiju programmu, kuru nodrošina LU Ekonomikas un vadības fakultāte

Minētā studiju programma integrēta Vides aizsardzības studiju programmu sastāvā.

### **2.2.10. Studiju programmas satura atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam un citiem normatīvajiem aktiem**

## augstākajā izglītībā, tai skaitā, ja iegūstamā kvalifikācija ir reglamentēta profesija

Vides zinātnes maģistra studiju programma ir veidota saskaņā ar Latvijas Republikas un Latvijas Universitātes likumdošanu: Izglītības likumu (29.10.1998.), Augstskolu likumu (02.11.1995), saistošajiem MK noteikumiem, Latvijas Universitātes Satversmi, Latvijas Universitātes Attīstības stratēģiju, Latvijas Universitātes studiju programmu nolikumu (LU Senāta 29.03.2004. lēmums Nr. 326J), kā arī Eiropas Savienības izglītības satura un organizatoriskajām nostādnēm, un atbilst valsts akadēmiskās izglītības standartam, kas reglamentēts ar MK noteikumiem Nr.2 (03.01.2002) „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu”. Programma ir interdisciplināra un veicina vispārīgas, programmas specifiskas, pētnieciskas kompetences. Programma ieviešana ir saskaņā ar ĢZZF Vides zinātnes nodaļas stratēģiskajiem mērķiem un uzdevumiem. Pilna laika studenti programmu apgūst divos gados (četros semestros), programmai ir 80 kredītpunkti. Studiju programma akreditēta 2001., 2007. un pēdējo reizi – 2013.gadā, kad ar LR Izglītības un Zinātnes ministrijas Studiju akreditācijas lēmumu Nr.98 (05.06.2013) tā akreditēta uz sešiem gadiem. Programma saņēmusi arī augstāko novērtējumu un atzīta par ilgtspējīgu ESF projekta „Augstākās izglītības programmu izvērtēšana un priekšlikumi kvalitātes paaugstināšanai” vērtējumā Nr.2011/0012/1DP/1.1.2.2.1./11/IPIA/VIIA/001.

Maģistra studiju programmas atbilstība MK noteikumu Nr.240 “Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu” standarta prasībām

Prasības maģistra studiju programmām MK noteikumos Nr. 240	Vides zinātnes maģistra studiju atbilstība MK noteikumu Nr. 240 prasībām
Tiesības turpināt akadēmiskās studijas maģistra studiju programmā ir arī pēc otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības programmas apguves, ja ir izpildītas attiecīgās maģistra studiju programmas uzņemšanas prasības, kuras ietver atbilstošas priekšzināšanas sekmīgai maģistra studiju programmas apguvei.	Atbilst
Maģistra studiju programmas galvenais mērķis ir nodrošināt zināšanu, prasmju un kompetences kopumu atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām ietvarstruktūras 7. līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencei.	Atbilst
Maģistra studiju programmas saturs nodrošina tādu studiju rezultātu sasniegšanu, kas ietver padziļinātu teorētisko zināšanu iegūšanu un pētniecības iemaņu un prasmju attīstīšanu izvēlētajā zinātnes vai mākslas jomā.	Atbilst
Maģistra studiju programmas apjoms ir vismaz 40 kredītpunktu ar nosacījumu, ka tiek ievērots <a href="#">Augstskolu likumā</a> noteiktais kopējais bakalaura un maģistra studiju programmu ilgums pilna laika studijās. Ne mazāk kā 20 kredītpunktu no maģistra studiju programmas apjoma ir maģistra darba izstrāde.	Atbilst
Maģistra darbs ir pētniecisks darbs izvēlētajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā maģistrants veicis patstāvīgu pētījumu un	Atbilst

izdarījis zinātnē balstītus secinājumus vai izstrādājis pētniecībā balstītu radošo darbu.	
Pilna laika studijās ne mazāk kā 30 % no maģistra studiju programmas apjoma (izņemot praksei, ja tāda ir noteikta, un maģistra darba izstrādei paredzēto apjomu) veido kontaktstundas.	Atbilst
Maģistra studiju programmas obligātajā daļā, izņemot maģistra darba izstrādi, ietver attiecīgās zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētās jomas teorētisko atziņu izpēti un teorētisko atziņu aprobāciju zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētās jomas aktuālo problēmu aspektā ne mazāk kā 12 kredītpunktu apjomā, ja maģistra studiju programmas apjoms ir 40 kredītpunktu, un ne mazāk kā 24 kredītpunktu apjomā, ja maģistra studiju programmas apjoms ir 80 kredītpunktu.	Atbilst
Ja studējošais <a href="#">Vides aizsardzības likumā</a> un <a href="#">Civilās aizsardzības likumā</a> noteiktās prasības nav apguvis zemāka līmeņa studiju programmā, viņš to apgūst papildus maģistra studiju programmai.	Atbilst
Maģistra grādu - izglītības zinātņu maģistrs, humanitāro zinātņu maģistrs, sociālo zinātņu maģistrs, dabaszinātņu maģistrs, inženierzinātņu maģistrs, lauksaimniecības zinātņu maģistrs, veselības zinātņu maģistrs un vides zinātņu maģistrs - piešķir attiecīgajām zinātnēm radniecīgajā zinātņu nozaru grupā atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām izglītības tematiskajām grupām.	Atbilst

## 2.2.11. Studiju programmas izmaksas un to kalkulācija

### 6. tabula. Izmaksu aprēķins Vides zinātnes maģistra studiju programmai

Nr.	Parametra nosaukums	Rindas Nr.	Aprēķina formula	Aprēķinātais lielums		
I	Tiešās studiju programmas izmaksas					
	Viena pasniedzēja darba algas fonda aprēķins vienam studentam gadā					
	Pasniedzēja vidējā darba algas amats mēnesī, EUR	Pasniedzēju īpatsvars studiju programmas nodrošināšanai				
	profesors	1138	32,00%	1	$D1=A1*B1$	364,30
	asociētais profesors	925	30,00%	2	$D2=A2*B2$	277,50
	docents	783	16,00%	3	$D3=A3*B3$	125,20
	lektors	711	16,00%	4	$D4=A4*B4$	113,80
	asistents	427	6,00%	5	$D5=A5*B5$	25,60
	Pasniedzēja vidējā alga gadā, EUR			6	$D6=(D1+D2+D3+D4+D5)*12$	10876,40
	Vidējais studentu skaits uz pasniedzēju			7	X	7,50
	Pasniedzēja darba alga uz			18	$D8= D6/D7$	1450,20

	studentu gadā, EUR		
	Pārējo darbinieku skaits uz 1 pasniedzēju (neskaitot saimniecības personālu)	9	X
	Pasniedzēju un pārējo darbinieku algu fonda attiecība stud. progr.	10	X
	Pārējo darbinieku darba alga uz 1 studentu gadā, EUR	11	$D11=D8*D9/D10$
N1	Darba algas fonds uz vienu studentu gadā, EUR	12	$D12=D8+D11$
N2	Darba devēja sociālie maksājumi uz 1 studentu gadā (24,09%), EUR	13	$D13=D12*0,2409$
N3	Komandējumu un dienesta braucieni izmaksas uz 1 studentu gadā, EUR	14	X
	Pasta un citu pakalpojumu izmaksas gadā 1 studentu, EUR	15	X
	Citi pakalpojumi (kopēšana, tipogrāfija, fax u.c.), EUR	16	X
N4	Pakalpojumu apmaksa kopā	17	$D17=D15+D16$
	Mācību līdzekļu un materiālu iegāde vienam studentam gadā, EUR	18	X
	Kancelejas preces un cits mazvērtīgais inventārs	19	X
N5	Materiāli un mazvērtīgā inventāra iegāde uz 1 studentu gadā	20	$D20=D18+D19$
	Mācību grāmatas uz 1 studentu gadā, EUR	21	X
	Grāmatu kalpošanas laiks gados	22	X
	1 grāmatas cena, EUR	23	X
	Grāmatu iegādes izmaksas uz 1 studentu gadā, EUR	24	$D24=D21*D23/D22$
	Žurnālu iegādes izmaksas uz 1 studentu gadā	25	X
N6	Grāmatas un žurnālu iegādes izmaksas uz 1 studentu gadā	26	$D26=D24+D25$
	Sportam uz 1 studentu gadā, EUR	27	X
	Pašdarbībai uz 1 studentu gadā, EUR	28	X
N7	Studentu sociālajam nodrošinājumam 1 studentu gadā	29	$D29=D27+D28$
	Iekārtu iegāde uz 1 studentu gadā, EUR	30	X
	Investīcijas iekārtu modernizēšanai – 20% no inventāra izmaksām	31	X
	Izmaksas iekārtu modernizēšanai, EUR	32	$D32=D30*D31$
N8	Iekārtu iegādes un modernizēšanas izmaksas uz 1 studentu gadā, EUR	33	$D33=D30+D32$



<b>Kopā tiešās izmaksas uz 1 studentu gadā – summa no N1 līdz N8, EUR</b>	<b>34</b>	<b>D34=D12+D13+D14+D17+D20+D26+D29+D33</b>	<b>2965,95</b>
<b>II Netiešās studiju programmas izmaksas</b>			
Izdevumi LU darbības N9 nodrošināšanai uz 1 studentu gadā (37%), EUR	nosacīto35	D35=D34*0,37	1097,40
<b>Pavisam kopā viena studējošā studiju izmaksas gadā, EUR</b>	<b>36</b>		<b>4063,35</b>

### **2.2.12. Salīdzinājums ar vienu tāda paša līmeņa un tādām pašām studiju virzienam atbilstošu Latvijas (ja līdzīga studiju programma Latvijā tiek īstenota) un vismaz divām Eiropas Savienības valsts atzītu augstskolu vai koledžu studiju programmām**

Vides zinātnes maģistra studiju programma tiek īstenota un attīstīta uz analoģu vides zinātnes studiju programmu bāzes, kā arī akadēmisko studiju tradīcijām Latvijas Universitātē ar uzsvāru uz dabas un sociālo zinātņu aspektiem vides zinātnē, tās saistību ar ģeogrāfiju, Zemes zinātnēm, bioloģiju u.c. Vides zinātnes maģistra studiju programma ir veidota, balstoties uz analoģiju ar maģistra studiju programmu izveides tradīcijām ES valstīs (Hamburgas Universitāte Vācijā, Upsalas un Stokholmas Universitātes, Karaliskais tehniskais institūts Zviedrijā, Plimutas Universitāte Apvienotajā Karalistē), kas apvieno teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas. Programmai ir līdzīga ievirze kā līdzīgām programmām daudzās citās valstīs, tai pat laikā to raksturo specializācija tajos virzienos, kuros programmas ieviesējiem ir lielākā kapacitāte un kas atbilst galvenajiem mācību spēku zinātniski pētnieciskajiem aspektiem. Salīdzinot ar citām ar vides zinātņi saistītām maģistra programmām, kas tiek realizētas citās augstākās izglītības iestādēs (Daugavpils Universitāte, Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Rīgas Tehniskā universitāte), ĢZZF vides zinātnes maģistra studiju programma: i) sagatavo zinātniekus fundamentālajiem un lietišķajiem pētījumiem, ko nodrošina zinātnisko pētījumu pamati un moderna metodoloģija; ii) specializācija dabas aizsardzībā, kas ietver teorētiskos (konceptuālos) un lietišķos aspektus; iii) speciālistu sagatavošana jomās, kurās akadēmiskajam personālam ir augsta kapacitāte un iespējas veikt augsti kvalificētus (piemēram, vides procesu modelēšana, ekotoksikoloģija, ūdens apsaimniekošana, ĢIS, tālīzpēte, vides pārvaldība u.c.).

Salīdzinot 7. tabulā attēloto Universitāšu vides zinātnes studiju programmas, redzams, ka kopumā visas studiju programmas pēc studiju satura, studentu pētnieciskā darba apjoma ir relatīvi līdzīgas. Visās studiju programmās, uzsākot studijas, relatīvi liels uzsvārs ir likts uz dabas zinātņu pamatu apgūšanu, pēc kā seko specializētie studiju kursi vides zinātnē. Visās studiju programmās kā neatņemama sastāvdaļa ir lauku kursi. Līdz ar to var uzskatīt, ka Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē īstenotā maģistra studiju programma vides zinātnē labi iekļaujas Eiropas Savienības vides izglītības telpā.

**7.tabula. Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes vides zinātnes maģistra studiju programmas salīdzinājums ar līdzīgām programmām Latvijā un citās Eiropas Savienības dalībvalstīs**

Salīdzinājuma kritērijs	Latvijas Universitāte (LU)	Latvijas Lauksaimniecības universitāte (LLU)	Yale School of Forestry & Environmental Studies	Technical University of Denmark
Studiju veids	pilna laika studijas	1. pilna laika studijas 2. nepilna laika studijas	pilna laika studijas	pilna laika studijas
Studiju ilgums	2 gadi (4 semestri)	1. 2 gadi (4 semestri) 2. 3 gadi (6 semestri)	2 gadi (kursi var būt sadalīti vienmērīgi 2 gados vai lielākā daļa kursu 1.gadā, lauka pētījumi un ekspedīcijas – 2.gadā).	2 gadi (4 semestri)
Iegūstamais grāds	dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē	Inženierzinātņu maģistra grāds (Mg.sc.ing.)	Vides zinātnes maģistra grāds (MESc)	Inženierzinātņu maģistra grāds noteiktā nozarē
Studiju programmu apjoms (kr.p.)	80	80	48 kredītsundas (~80 ECTS)	120 ECTS (80 kr.p.)
Studiju programmu struktūra	obligātā daļas (A) kursi; obligātās izvēles daļas kursi (B)	obligātā daļas kursi (A); ierobežotas izvēles specializēti kursi (B), valsts pārbaudījumi: maģistra darba (MD) izstrāde	Kopā 48 kr.p., maģistra darbs 24 kr.p.,	Vispārējās kompetences 30 ECTS, tehnoloģiskā specializācija 30 ECTS, izvēles kursi 30 ECTS, maģistra darbs 30 ECTS
Programmu atsevišķu daļu apjoms	A=45 kr.p., B=35 kr.p.	A=30 kr.p., B=30 kr.p., MD=20 kr.p.	Maģistra darbam 12 kr.p. 1.gadā, 24 kr.p. 2.gadā.	Vispārējās kompetences 30 ECTS, tehnoloģiskā specializācija 30 ECTS, izvēles kursi 30 ECTS, maģistra darbs 30 ECTS
Studiju saturs	Augstākā līmeņa dabaszinātņu studijas, kas ietver obligātos kursus (Maģistra darba projekts, Lauka kurss reģionālā vides zinātnē, Vides filozofija un ētika, Maģistra darbs, Dabas un vides procesu modelēšana,	Obligātie kursi, specializētie izvēles kursi vides inženierzinātnē, hidrotehnikā un ūdenssaimniecībā, zemes pārvaldībā vai ģeodēzijā	Jauktas sociālo zinātņu vai dabaszinātņu pētījumu metodes 1.semestrī. Citu metožu izvēles atbilstoši pētījuma tēmai un darba vadītāja ieteikumiem	Vispārējās inženierzinātnes, apvienojošas, normatīvu kompetences; tehnoloģiskās kompetences, izvēles kursi (> 400 kursu)

	Ekosistēmu ekoloģija, Ekotoksikoloģija, Vides plānošana) kam paralēli notiek izvēles kursi dabaszinātnēs, galvenajās vides pārvaldības un apsaimniekošanas jomās			
Studenta veiktais pētnieciskais darbs	Maģistra darba projekts (3 kr.p.), maģistra darba (20 kr.p).	Maģistra darba projekts (5 kr.p.), maģistra darba (15 kr.p).	Maģistra darbam kopā 24 kr.p. (maksimāli 6 kr.p. 1.gada smestros, 12 kr.p. 2.gada semestros).	Maģistra darbs 30 ECTS
Studiju metodes	Lekcijas, laboratorijas darbi, praktiskie darbi, semināri, individuālais darbs, grupu darbs, pastāvīgās studijas, lauku kursi	lekcijas, laboratorijas darbi, praktiskie darbi, semināri, individuālais darbs, grupu darbs, pastāvīgās studijas, lauku kursi	lekcijas, laboratorijas darbi, praktiskie darbi, semināri, individuālais darbs, grupu darbs, pastāvīgās studijas, lauku prakses	lekcijas, laboratorijas darbi, semināri un diskusijas, projekti, pastāvīgās studijas, lauku kursi

### 2.2.13. Informācija par studējošajiem pārskata periodā

LRI kods	Studiju programmas nosaukums	Progr status	2014/2015	2015/2016
45850	21106 Vides zinātne (MSP)	A		
Stud. skaits			62	65
1. studiju gadā imatrikulētie			26	39
Absolventi			22	19

### 2.2.14. Aptauju rezultātu kopsavilkums par studējošo apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā

*Kādas izmaiņas vērojamas studējošo vērtējumā par programmu un tajā ietvertajiem kursiem salīdzinājumā ar iepriekšējo pārskata periodu?*

Vērtējums par studiju programmu un tajā ietvertajiem kursiem kopumā ir

paaugstinājies. Studenti atzīst, ka kursi bijuši interesanti un noderīgi, kā arī būtiski pieaudzis to studentu skaits, kas novērtē, ka studiju programmā iekļautie kursi papildina viens otru, veidojot sistemātisku izpratni par nozari. Programma devusi iespēju pilnveidot pētnieciskās prasmes, teorētiskās zināšanas, rakstiskās prasmes, svešvalodu zināšanas, prasmi strādāt komandā un citas prasmes. Studentu apmierinātības līmenis par programmas izvēli vēl vairāk pieaudzis.

*Ko studējošie visatzinīgāk vērtējuši studiju programmā: mācībspēki, studiju kursi, studiju procesa organizācija, materiāltehniskais nodrošinājums, studiju rezultāti u.c.?*

Studentu vērtējums par programmu ir atzinīgs kopumā, un pozitīvi vērtēti ir visi minētie aspekti.

*Ko studējošie kritiski vērtējuši studiju programmā: mācībspēki, studiju kursi, studiju procesa organizācija, materiāltehniskais nodrošinājums, studiju rezultāti u.c.?*

Relatīvi kritiskākais vērtējums attiecas uz studentu pašpārvaldes sniegtajām iespējām, kā arī nepieciešams tālāk attīstīt e-kursus.

*Kādi ir plānotie pasākumi studējošo norādīto trūkumu novēršanai un ieteikumu īstenošanai? I*

r notikusi e-studiju pilnveidošana, un tās attīstība noris turpinās nepārtraukti visa mācību procesa laikā.

### **2.2.15. Aptauju rezultātu kopsavilkums par absolventu apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā**

Programmas beidzēju aptauja liecina, ka programma atbilst darba tirgus prasībām. Maģistra grāda ieguvēji atzīst, ka viņi apguvuši dažādas pētnieciskās prasmes un datu apstrādi, kā arī prasmi strādāt komandā, prezentēt iegūtos rezultātus, kā arī spēju pieņemt lēmumus, kas noder ikdienas darbā. Savu teorētiskās sagatavotības līmeni, lauka un laboratorijas darbu iemaņas, praktisko darbu ar ĢIS u.c. viņi atzīst par labu. Tai pat laikā viņi vēlētos pilnveidot svešvalodu prasmi (jāatzīmē, ka sākot ar 2013.g. rudens semestri uzsākta kursu docēšana angļu valodā; 2014./2015.g. nomainījusies angļu valodas pasniedzēja) un praktizēt dažādos uzņēmumos. Kā ļoti pozitīvs moments atzīmējams, ka 2014.g. ieviests kurss “Lietišķās studijas vides zinātnē”, kas tieši saista studiju procesu un praksi. Tāpat atzīmējama prakse iesaistīt studentus dažādos zinātniskos projektos mācību laikā. Tikai 3,2% aptaujāto aptaujas tobrīd bija bezdarbnieki. Kopumā aptaujas rezultāti apliecina vides speciālistu nepieciešamību darba tirgū. Savukārt darba devēji ir apmierināti ar Vides zinātne maģistra studiju programmas absolventu darbu. Viņu ieteikumi tiek ņemti vērā, veidojot studiju programmu un kursu saturu, īpaši – veicinot studentu praktisko iemaņu pilnveidi.

Vides zinātnes MSP absolventu aptauju rezultāti liecina, ka absolventu apmierinātība ar studiju kvalitāti, kas arī iepriekš kopumā bijusi augsta, ir palielinājusies. Absolventi ir gatavi ieteikt šo programmu citiem studēt gribētājiem.

Aptauju rezultāti izmantojami studiju programmu kvalitātes uzraudzībā.

### **2.2.16. Aptauju rezultātu kopsavilkums par absolventu apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmu kvalitātes uzraudzībā**

*1. Kādas izmaiņas vērojamas absolventu vērtējumā par programmu un tajā ietvertajiem kursiem salīdzinājumā ar iepriekšējo pārskata periodu?*

Kopumā programmas vērtējums ir pozitīvs gan iepriekšējā, gan šajā pārskata periodā, bet atzīmējams, ka 2014./2015.g. vērtējums par programmu un kursiem ir nedaudz augstāks, īpaši attiecībā uz nodarbību plānojumu un studiju rezultātiem. - attīstītajām prasmēm strādā komandā, teorētiskajām zināšanām, sagatavotību darba tirgum, profesionālās izaugsmes iespējām.

*2. Ko absolventi visatzinīgāk vērtējuši studiju programmā: mācībspēki, studiju kursi, studiju procesa organizācija, materiāltehniskais nodrošinājums, studiju rezultāti u.c.?*

Visaugstāk studenti vērtē mācībspēku ieinteresētību studiju kursu apgūšanā, labvēlīgo attieksmi un kompetenci, kā arī atzinīgi tiek vērtēts materiāltehniskais nodrošinājums (piem., telpu tehniskais nodrošinājums, datoru, literatūras, datu bāžu pieejamība). Tāpat studenti ir apmierināti ar studiju rezultātiem to vidū uzsverot iegūtās prasmes strādāt komandā, publiski diskutēt un prezentēt informāciju, pamatot savu viedokli, pieņemt analītiski pamatotus lēmumus un rast problēmu risinājumus. Tāpat studijas veicinājušas specifisku datorprogrammu, terminoloģijas apguvi. Studenti augstu novērtējuši iegūtās teorētiskās zināšanas un pētnieciskās prasmes, kā arī iespēju tās izmantot praktiskajā darbībā.

Aptaujātie absolventi, kas turpina studijas doktora programmā, savu apmierinātību ar izvēlēto studiju programmu vērtē kā ļoti labu – labu.

*3. Ko absolventi kritiski vērtējuši studiju programmā: mācībspēki, studiju kursi, studiju procesa organizācija, materiāltehniskais nodrošinājums, studiju rezultāti u.c.?*

Kopumā studiju programmas vērtējumā nav izteikti kritiskas attieksmes, tomēr studentu vēlmes programmas uzlabošanā saistāmas ar studiju procesa organizācijas pilnveidošanu saistībā ar motivāciju studēt šajā virzienā un pilnveidot e-studijas.

Absolventi, kas turpina studijas doktorantūrā izteikuši vēlmi vairāk klausīties vieslekcijas un pilnveidot studiju kursu kopumā.

#### 4. *Kādi ir plānotie pasākumi absolventu norādīto trūkumu novēršanai un ieteikumu īstenošanai?*

Absolventu norādīto trūkumu novēršanā un īstenošanā svarīga ir jaunā LU Dabas zinātņu centra darbība, kas ļaus veiksmīgāk plānot studiju nodarbības, izmantojot plašākas lekciju telpu un laboratoriju iespējas, kā arī pilnveidot tehnoloģiskās iespējas. Studiju programmas pilnveides process notiek nepārtraukti, ņemot vērā gan studentu, gan darba devēju viedokli un veicinot studentu konkurences spēju atbilstoši darba tirgus prasībām.

#### **2.2.17. Studējošo pašpārvalde un līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā**

Programmas īstenošana notiek ciešā saistībā ar studējošo viedokļa uzklauššanu un kopīgām diskusijām. Tas notiek gan studentiem individuāli tiekties ar studiju programmas direktori, katedru un nodaļas vadītājiem, gan arī ar programmas izpildē iesaistītajiem pasniedzējiem. Studentu viedoklis un priekšlikumi tiek uzklaušāti regulāri notiekošās Studiju programmas padomes sēdēs. Nozīmīga ir arī studējošo pārstāvniecība ĢZZF Domē. Kā jau minēts, student aptaujas, ko organizē LU Akadēmiskais departaments, izmantojot LUIS, tāpat kā regulāras aptaujas fakultātē ļauj noskaidrot student viedokļus, vēlmes un ieteikumus gan par atsevišķiem studiju kursiem, gan programmu kopumā, kas ļauj pilnveidot un uzlabot studiju procesu.

Kopumā jāatzīmē, ka Vides zinātnes nodaļā, kā arī visā fakultātē, valda demokrātiska un studentiem draudzīga atmosfēra un pastāv reāla atgriezeniskā saite starp studentiem un akadēmisko personālu.

### **2.3. Vides zinātne (Doktora) 51850**

#### **2.3.1. Studiju programmas nosaukums, iegūstamais grāds, profesionālā kvalifikācija vai grāds un profesionālā kvalifikācija**

Studiju programmas nosaukums: doktora studiju programma vides zinātnē.

Iegūstamais grāds: ģeogrāfijas doktors (Dr.ģeogr.),

bioloģijas doktors (Dr.biol.),

ķīmijas doktors (Dr.ķīm),

ekonomikas doktors (Dr.ekon.)

#### **2.3.2. Studiju programmas mērķi un uzdevumi**

**Studiju programmas mērķis** ir sagatavot augsti kvalificētus speciālistus patstāvīgam akadēmiskajam darbam, lietišķajai pētniecībai vai sabiedrības pārvaldības darbam vides zinātnē (atsauksmes no profesionālajām organizācijām un citām LU augstskolām - 10. pielikumā).

Galvenie **uzdevumi** vides zinātnes doktora studiju programmai:

1. studiju laikā veikt kvalitatīvus, starptautiski salīdzināmus pētījumus un iegūt jaunas zinātniskas atziņas kādā no vides zinātnes apakšnozarēm;
2. nodrošināt pētījumu rezultātu publikāciju un promocijas darba sagatavošanu;
3. apgūt padziļinātas teorētiskās zināšanas, pieredzi zinātniskajā darbā un spējas veikt patstāvīgus pētījumus kādā no iepriekš uzskaitītajām vides zinātnes apakšnozarēm;
4. apgūt vispārējas prasmes, kas nepieciešamas darbam Latvijas tautsaimniecības, augstākās izglītības, zinātnes, vides un veselības aizsardzības iestādēs;
5. apgūt spējas konkurēt starptautiskajā akadēmiskajā apritē un augstākās kvalifikācijas darbaspēka tirgū.

Doktorantūras studijas LU notiek vides zinātnē un tās apakšnozarēs (vides ķīmijā un ekotoksikoloģijā, dabas aizsardzībā, vides inženierzinātnēs, vides pārvaldībā). Doktorantūras studiju programmas prasību izpildīšana un promocijas darba aizstāvēšana ļauj iegūt ģeogrāfijas, ķīmijas, bioloģijas vai ekonomikas (vides pārvaldībā) doktora grādu vides zinātnē. Doktora grādu piešķir vides zinātnes promocijas padome, kura papildināta ar ekspertiem piešķiramajam grādam atbilstošajā zinātnes nozarē.

### **2.3.3. Studiju programmā paredzētie studiju rezultāti**

Vides zinātnes doktora studiju programmas rezultāts ir padziļinātas zināšanas kādā no vides zinātnes apakšnozarēm, sistēmisks priekšstats par dabas vides problēmām un to risinājumiem, vides un sabiedrības mijiedarbības raksturu, ilgtspējīgas attīstības jautājumiem. Vides zinātnes doktora studiju programma sniedz vispārpielietojamas iemaņas pētniecībā (zinātnes filozofija, zinātnes rezultātu komunikācija un citas) un sabiedrības vadībā. Vides zinātnes doktora studiju programmas rezultāts ir augstākās kvalifikācijas zinātnieki, kuru kompetences un iemaņu līmenis zinātnē ir salīdzināms ar zinātnieku kvalifikācijas līmeni vadošajās ES dalībvalstu universitātēs un kas ir spējīgi risināt valstiski nozīmīgas problēmas dabas, resursu izmantošanas, vides aizsardzības un ilgtspējīgas attīstības jomās. Studiju un pētījuma rezultāts un tā kvalitātes rādītājs ir zinātniskās publikācijas augsta impaktfaktora zinātniskajos žurnālos, kas ir iekļauti nozīmīgās datu bāzēs un promocijas darbs, kas tiek izdots kā monogrāfija.

Doktorants, konsultējoties ar darba zinātnisko vadītāju, izstrādā savu studiju individuālo programmu, precizē promocijas darba ievirzi, struktūru un nosaukumu. Promocijas darba tēmu un darba vadītāju apstiprina LU Vides zinātnes doktora studiju programmas sēdē. Studiju programmas realizāciju kontrolē darba zinātniskais vadītājs un apakšnozares profesors. Ja studiju programmā studējošo skaits ir mazāks nekā nepieciešams, lai nodarbības noturētu grupu apmācības formā (lekcijas utt.), tad studiju kursu apguvi kursa vadītājs realizē individuālu nodarbību veidā. Profilējošo un specializācijas kursu apguve pamatā notiek patstāvīgu zinātniskās literatūras studiju veidā, vadoties pēc attiecīgo doktorantūras kursu programmām (2.pielikums) un šiem kursiem ieteicamās literatūras sarakstiem. Promocijas eksāmenu pieņem doktora studiju programmas padomes izveidota un LU Zinātņu prorektora apstiprināta eksāmenu komisija. Par studiju un pētniecības darba rezultātiem doktorants ne retāk kā reizi gadā atskaitās vides zinātnes doktora studiju programmas padomes sēdēs un attiecīgās apakšnozares semināros, kuros tiek pieņemts lēmums par rezultātu atbilstību individuālo studiju programmai. Protokols ar lēmumu tiek iesniegts LU AD.

Doktorantūrai beidzoties, vides zinātnes nodaļas un vides zinātnes doktora studiju programmas padomes organizētā seminārā tiek apspriesti un izvērtēti studiju un pētnieciskā darba rezultāti, un pieņemts lēmums par darba ieteikšanu aizstāvēšanai, vai tālāku pilnveidošanu. Doktora grādu piešķir LU vides zinātnes promocijas padome, atbilstoši tās nolikumā formulētajām prasībām un kritērijiem. Papildus šiem kursiem doktorantūras studiju laikā apgūst apmācību integrālā kursā - studiju modulī - interdisciplinārās pētījumu metodes (seminārs) vides zinātnē, kā arī stažējas citās universitātēs.

Doktora studiju programmas realizācija uzskatāma par ievadu pētnieciskajā darbā un tās mērķis ir atvieglot patstāvīga pētnieciskā darba izstrādi. Pētnieciskais darbs tiek veikts patstāvīgi, konsultējoties ar vadītāju un doktorantūras programmas realizācijā iesaistītajiem pasniedzējiem. Darba vadītājs regulāri pārbauda studiju gaitas norisi un studiju gada beigās atbilstoši izstrādātajām prasībām sniedz informāciju doktorantūras studiju programmas direktoram. Doktora studiju programmu izstrādā LU profesori Vides zinātnē, apstiprina LU Vides zinātnes nodaļa, LU Vides zinātnes studiju programmu padome, LU ĢZZF Dome, LU Zinātnes padome un LU Senāts. Pilna laika studijas doktorantūrā tiek finansētas no valsts budžeta, bet tās var tikt finansētas no fizisko un juridisko personu līdzekļiem. Doktorantūras pretendentu atlase uz valsts budžeta finansētām vietām notiek konkursa kārtībā, bet uz juridisko vai fizisko personu finansētām vietām, slēdzot līgumu. Doktorantūra noslēdzas ar teorētisko kursu apguvi un disertācijas darba izstrādi, kas tiek aizstāvēts promocijas padomē.

#### **2.3.4. Uzņemšanas noteikumi**

Uzņemšanas noteikumus studijām doktora studiju programmā reglamentē LU noteikumi „Doktora studijas LU” (LU Senāta lēmums Nr. 169. no 26.05.2003), kā arī LU noteikumi par studējošo uzņemšanu. Studiju vakances un to sadalījumu pa studiju programmu grupām nosaka LU līgums ar LR Izglītības un zinātnes ministriju. Uzņemšanas priekšnoteikumi ietver pretendenta nepieciešamo sagatavotības līmeni (maģistra grādu vides vai dabas zinātnēs), vai arī tam ekvivalentu izglītību. Pretendenti doktorantūrā tiek uzņemti konkursa kārtībā, kuru organizē LU akadēmiskais departaments. Kritēriji uzņemšanai doktorantūrā ir promocijas tēmas aktualitāte un novitāte, sekmība studijās maģistratūrā (vērtējums “teicami”, vai “izcili”), iestrādes promocijas darba tēmas jomā, ziņojumi konferencēs, publikācijas, kā arī promocijas darba vadītājs kvalifikācija (atbilstība LZP ekspertam izvirzāmām prasībām, iepriekšējās sekmība promocijas darbu vadīšanā).

#### **2.3.5. Studiju programmas plāns**

Pilna laika klātienes studijas LU doktora studiju programmā nozarē atbilst 144 kredītpunktiem. Studiju gadu veido 48 studiju nedēļas un četras atvaļinājuma nedēļas. LU studenti var būt imatrikulēti doktora programmā piecus kalendāros gadus, šajā laikā neieskaitot par sešiem mēnešiem ilgākus atvaļinājumus un komandējumus. Valsts budžeta finansējums doktora studijām stipendijas un vadītāja atalgojuma veidā iespējams kopsummā triju gadu garumā. Doktora studijas var tikt īstenotas arī kā neklātienes studijas (ar juridisko un fizisko personu finansējumu) un to ilgums sastāda 4 akadēmiskos gadus saglabājot tādu pašu kā pilna laika klātienes studijās apgūstamo kursu daudzumu, nokārtojot promocijas eksāmenus, izstrādājot un aizstāvot doktora disertāciju.



Doktoranta zinātnisko vadītāju apstiprina doktora studiju programmas padome. Ar darba vadītāju un doktorantu LU noteiktā kārtībā slēdz līgumu par doktora darba izpildi un nodrošinājumu. Ja darbu vai tā daļu paredzēts veikt ārpus LU, iespējams apstiprināt divus darba vadītājus, no kuriem viens ir LU pārstāvis vai darba vadītāju, kas nav LU struktūrvienība un darba konsultantu no LU akadēmiskā personāla. Studijas doktorantūrā vada speciālisti, kuriem ir doktora zinātniskais grāds, publikācijas atzītos izdevumos pēdējā laika posmā, kas atbilst LZP ekspertam izvirzītajām prasībām. Doktora darba vadītājam jābūt ievēlētam profesora vai asociētā profesora amatos.

Doktora studiju programmas saturu veido doktorantūras programmas apguve (6c. pielikums), patstāvīgā pētnieciskā darba izstrāde un pabeigšana ar zinātniski oriģinālu un pārbaudītu rezultātu iegūšanu. Studiju programmas satura nozīmīgs elements ir teorētisko kursu apguve, kuru ietvaros studenti iegūst pētnieciskajam darbam nepieciešamās iemaņas (datu statistiskas apstrādes metodes, telpiskās analīzes metodes, pētnieciskā darba noformēšanas iemaņas, iemaņas komunikācijai ar plašsaziņas līdzekļiem un citas), kā arī vides zinātnes aktualitātes, īpaši akcentējot attīstību vides politikas jomā. Doktorantūras studentiem tiek piedāvātas iespējas apgūt teorētiskos doktorantūras kursus kaimiņvalstu universitātēs.

Vides zinātnes doktora studiju saturu veido profilējošais kurss attiecīgajā apakšnozarē un divi specializācijas kursi, saistībā ar promocijas darba ievirzi, kā arī vispārīglītojoši kursi - zinātnisko darbu izstrādes principu, informācijas tehnoloģiju, datu apstrādes vai jaunāko pētniecības metožu apguves jomās, kuri pamatā tiek piedāvāti visu fakultātē pārstāvēto nozaru (ģeogrāfija, ģeoloģija, vides zinātne) doktorantiem, vai radniecīgo zinātņu nozaru doktorantūras programmu studentiem. Programmas satura elements ir svešvalodas apguve, kas nepieciešama zinātnisko publikāciju sagatavošanai un kontaktu veidošanai; kā arī, atsevišķos gadījumos, papildus svešvalodas vai individuāli noteikta papildkursa apguve. Studiju laikā doktorants apgūst kā notiek lauka pētījumu veikšana un informācijas analīze, lauka pētījumu veikšanas metodika. Studijas ietver iksemestra doktorantu seminārus promocijas darba ievirzei atbilstošās zinātniskās literatūras studijas un disertāciju izstrādes gaitā iegūto rezultātu apspriešanu un izvērtēšanu, kā arī līdzdalību vides zinātnes bakalaura vai maģistra studiju programmu realizācijā. Programma paredz piedalīšanos ar referātiem vietējās, Baltijas reģiona vai starptautiskās zinātniskās konferencēs un zinātnisko publikāciju sagatavošana par studiju laikā veikto pētījumu rezultātiem. Doktorantūras studijas noslēdz promocijas darba sagatavošana, sākotnējā aprobācija un iesniegšana aizstāvēšanai.

#### 10. tabula. Doktora studiju programmas vides zinātnē 31101 studiju plāns.

Kodi	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		Kopā		
		1.s.	2.s.	3.s.	4.s.	5.s.	6.s.			
<b>Obligātā daļa (A daļa)</b>									<b>132</b>	
Valo7072	Angļu valoda pētījumu dokumentācijai un prezentācijai	4							I.Karapetjana	
Kogn7001	Kognitīvo zinātņu teorijas un metodes vides un	6							J.Šķilters	

	zemes zinātnēm								
VidZ7017	Akadēmiskais darbs vides studijās I	10							M.Kļaviņš
VidZ7014	Zinātniskais seminārs specializācijā I		4						M.Kļaviņš
VidZ7001	Lauka pētījumu metodes un datu apstrāde vides zinātnē		6						V.Melecis
VidZ7018	Akadēmiskais darbs vides studijās II		10						M.Kļaviņš
VidZ7015	Zinātniskais seminārs specializācijā II			4					M.Kļaviņš
VidZ7016	Vides zinātnes seminārs			4					M.Kļaviņš
Mate7014	Statistika vides zinātnē			4					D.Elferts
VidZ7002	Pētniecisko darbu noformēšana			2					M.Kļaviņš
Valo7093	Zinātnisko publikāciju izstrāde angļu valodā			6					I.Karapetjana
VidZ7019	Publikācijas vides zinātnē				6				M.Kļaviņš
VidZ7000	Promocijas darbs vides zinātnē I				10				M.Kļaviņš
VidZ7020	Ziņojumi zinātniskās konferencēs					6			M.Kļaviņš
VidZ7012	Promocijas darbs vides zinātnē II					10			M.Kļaviņš
VidZ7013	Promocijas darbs vides zinātnē III						40		M.Kļaviņš
		20	20	20	16	16	40		
<b>Obligātās izvēles daļa (B daļa)</b>									<b>12</b>
VidZ7021	Ziņojumi zinātniskās konferencēs II		6						M.Kļaviņš
VidZ7011	Vides un Zemes zinātņu komunikācija un konfliktsituāciju vadība komunikācijā ar plašsaziņas līdzekļiem			2					J.Paiders
Peda7115	Ievads docētāja darbā			4					S.Baranova
			6	6					
	<b>Kopā A daļa</b>	20	20	20	16	16	40	<b>132</b>	
	<b>Kopā B daļa</b>		6	6				<b>12</b>	

### **2.3.6. Studiju programmas praktiskā īstenošana (izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana)**

Doktorantūras studiju programmas saturu veido arī profilējošie kursi atbilstoši studiju virzienam zinātnes apakšnozarē, kuru apguves laikā doktorants apgūst jaunākās pētniecības metodes, pasaules pieredzi, bet vienlaikus patstāvīgi apgūst zināšanas, kas nepieciešamas promocijas darba izstrādei. Šie kursi tiek pasniegti regulāru kursu veidā latviešu un angļu valodās, vai arī regulāru individuālu nodarbību veidā, pēc izstrādātas programmas. Kursu apguve ieskaitāma pēc kursa saturam atbilstoša pārbaudījuma darba izstrādes vai pārbaudījuma nokārtošanas.

### **2.3.7. Vērtēšanas sistēma (izglītības kritēriji un vērtēšanas metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība)**

Par programmas izpildi doktorants ne retāk kā reizi gadā atskaitās struktūrvienības sēdē, kurā tiek izstrādāta darba pētnieciskā daļa un doktora studiju programmas padomes sēdē. Doktora studiju padome var rīkot kopējas doktorantu darba apspriešanas zinātniskajās sesijās, kurās uzaicināto doktorantu piedalīšanās ir obligāta. Studiju programmas izpildes un studiju procesa kvalitātes nodrošināšana ir izvirzīta par vienu no būtiskākajiem vides zinātnes nodaļas akadēmiskā un palīgpersonāla personāla darba uzdevumiem. Studiju procesa kvalitātes nodrošinājums pirmkārt ietver darbības, kas attiecas uz akadēmiskā personāla kvalifikācijas paaugstināšanu. Tas ir, atklātu konkursa organizēšanu uz akadēmiskā personāla brīvajām štata vietām, personāla kvalifikācijas paaugstināšanu un iesaisti pētniecībā. Otrkārt, kvalitātes nodrošinājumam tiek izmantoti tādi tā instrumenti kā sekošana studējošo sniegunam, nodaļas akadēmiskā personāla personisks kontakts ar studējošo grupu jau ievadnodarbību gaitā un studiju gaitā (atvērto durvju politika). Studiju procesa kvalitātes būtisks elements ir neatkarīga studējošo viedokļa uzklaušana, gan tikšanās laikā, konsultējot studentus un sadarbojoties bakalaura (maģistra) darbu projektu un pašu kvalifikācijas darbu izstrādes gaitā. Studējošo viedoklis gan par studiju programmu kopumā, gan arī par konkrētajiem pasniegumiem tiek iegūts veicot regulāru anketēšanu, kā arī analizējot iegūtos rezultātus un pārrunājot studentu domas ar pasniegumiem. Par būtiskāko problēmu doktora darba izstrādē, doktoranti uzskata stipendijas niecīgo apjomu un infrastruktūras nodrošinājumu. Arī darba devēju un studiju programmu abiturientu viedoklis ir būtisks studiju gaitas vērtēšanai. Kvalitātes kultūras attīstību sekmē regulāras akadēmiskā personāla tikšanās un diskusijas studiju programmas padomes, un fakultātes Domes sēdēs. Nozīmīgu ieguldījumu kvalitātes kultūras attīstībā sniedz pašnovērtējuma ziņojumu sagatavošanas aun apspriešanas process, kā arī studiju programmu gatavošana akreditācijai.

Nozīmīgs kvalitāti nodrošinošs elements ir promocijas darba vadītāja personīgā atbildība par studiju rezultātiem doktorantam patstāvīgi studējot saskaņā ar studiju programmu un apgūstot vides zinātnes kursus. Doktorantūras studiju obligāts elements ir pasniedzēja darbības iemaņu apgūšana, ko nodrošina LU PPF. Būtisks studiju elements ir sadarbībā ar vadītāju veiktā publikāciju un konferenču ziņojumu sagatavošana, kā arī disertācijas noformēšana.

### **2.3.8. Studiju programmas absolventu nodarbinātības perspektīvas, pamatojot atzinumus ar atsaucēm uz informācijas avotiem**

Visi vides zinātnes doktora studiju programmas beidzēji ir nodarbināti specialitātē: LU, Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūtā, Latvijas Valsts vides dienestā, VARAM, vides aizsardzības institūcijās ārvalstīs (informācijas avots: absolventu atsauksmes).

### **2.3.9. Iepriekšējā studiju virziena akreditācijā vai studiju programmas licencēšanas ietvaros konkrētajai studiju programmai saņemto ieteikumu ieviešana**

Vides aizsardzības nozares studiju programmu akreditācijā 2012. gadā tika sniegts sekojošs ieteikums:

1. LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes darbībai nepieciešams pilnveidot infrastruktūru un risināt jautājumu par telpu nodrošinājumu

Vides studiju programma izvietota LU Dabaszinātņu studiju centrā. Vides studiju programmai pieejamās platības ir pieaugušas 2-3 reizes, izveidotas 4 jaunas laboratorijas, infrastruktūras pilnveidošanai piesaistīts finansējums 320 000 EUR apmērā. Izveidota Valsts nozīmes pētniecības centra laboratorija.

### **2.3.10. Studiju programmas saturs atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā, tai skaitā, ja iegūstamā kvalifikācija ir reglamentēta profesijā**

Vides zinātnes doktora studiju programma atbilst LR spēkā esošajam normatīvajam regulējumam augstākās izglītības un doktora studiju jomās: Zinātniskās darbības likumam, MK noteikumiem Nr.1000 (27.12.2005.) "Par doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) tiesību deleģēšanu augstskolām", MK noteikumiem Nr.1001 (27.12.2005.) "Par doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) kārtību un kritērijiem".

### **2.3.11. Studiju programmas izmaksas un to kalkulācija**

#### **11. tabula. Izmaksu aprēķins vides zinātnes doktora studiju programmai**

Nr.	Parametra nosaukums	Rindas Nr.	Aprēķina formula	Aprēķinātais lielums
I	Tiešās studiju programmas izmaksas Viena pasniedzēja darba algas fonda aprēķins vienam studentam gadā			

Amats	Pasniedzēja vidējā darba mēnesī, EUR	Pasniedzēju īpatsvars algastudiju programmas nodrošināšanai				
profesors	1138,00	60,00%	1	$D1=A1*B1$	682,80	
asociētais profesors	925,00	30,00%	2	$D2=A2*B2$	277,50	
docents	783,00	10,00%	3	$D3=A3*B3$	78,30	
lektors	711,00	0,00%	4	$D4=A4*B4$	0	
asistents	427,00	0,00%	5	$D5=A5*B5$	0	
Pasniedzēja vidējā alga gadā, EUR				6	$D6=(D1+D2+D3+D4+D5)*12$	1212463,20
Vidējais studentu skaits uz pasniedzēju				7	X	5,00
Pasniedzēja darba alga uz studentu gadā, EUR				8	$D8= D6/D7$	2492,64
Pārējo darbinieku skaits uz pasniedzēju (neskaitot saimniecības personālu)				9	X	0,38
Pasniedzēju un pārējo darbinieku algu fonda attiecība stud. progr.				10	X	4,7
Pārējo darbinieku darba alga uz studentu gadā, EUR				11	$D11=D8*D9/D10$	201,53
N1	Darba algas fonds uz vienu studentu gadā, EUR		12	$D12=D8+D11$	2514,17	
N2	Darba devēja sociālie maksājumi uz 1 studentu gadā (23,59%), EUR		13	$D13=D12*0,2409$	593,09	
N3	Komandējumu un dienesta braucieni izmaksas uz 1 studentu gadā, EUR		14	X	1138,00	
	Pasta un citu pakalpojumu izmaksas gadā 1 studentu, EUR		15	X	28,00	
	Citi pakalpojumi (kopēšana, tipogrāfija, fax u.c.), EUR		16	X	142,00	
N4	Pakalpojumu apmaksa kopā		17	$D17=D15+D16$	170,00	
	Mācību līdzekļu un materiālu iegāde vienam studentam gadā, EUR		18	X	213,00	
	Kancelejas preces un cits mazvērtīgais inventārs		19	X	43,00	
N5	Materiāli un mazvērtīgā inventāra iegāde uz 1 studentu gadā		20	$D20=D18+D19$	256,00	
	Mācību grāmatas uz 1 studentu gadā, EUR		21	X	7,00	
	Grāmatu kalpošanas laiks gados		22	X	5,00	
	1 grāmatas cena, EUR		23	X	213,00	
	Grāmatu iegādes izmaksas uz studentu gadā, EUR		24	$D24=D21*D23/D22$	298,20	
	Žurnālu iegādes izmaksas uz studentu gadā		25	X	28,00	

N6	Grāmatas un žurnālu iegādes izmaksas uz 1 studentu gadā	26	D26=D24+D25	326,20
	Sportam uz 1 studentu gadā, EUR	27	X	18,00
	Pašdarbībai uz 1 studentu gadā, EUR	28	X	14,00
N7	Studentu sociālajam nodrošinājumam 1 studentu gadā	29	D29=D27+D28	32,00
	Iekārtu iegāde uz 1 studentu gadā, EUR	30	X	640,00
	Investīcijas iekārtu modernizēšanai – 20% no inventāra izmaksām	31	X	0,20
	Izmaksas iekārtu modernizēšanai, EUR	32	D32=D30*D31	128,00
N8	Iekārtu iegādes un modernizēšanas izmaksas uz 1 studentu gadā, EUR	33	D33=D30+D32	768,00
	<b>Kopā tiešās izmaksas uz 1 studentu gadā – summa no N1 līdz N8, EUR</b>	<b>34</b>	<b>D34=D12+D13+D14+D17+D20+D26+D29+D33</b>	<b>5797,46</b>
<b>II Netiešās studiju programmas izmaksas</b>				
N9	Izdevumi LU darbības nodrošināšanai uz 1 studentu gadā (37%), EUR	35	D35=D34*0,37	2145,06
	<b>Pavisam kopā viena studējošā studiju izmaksas gadā, EUR</b>	<b>36</b>		<b>7942,52</b>

*Piezīme* - vidējais studentu skaits uz 1 pasniedzēju ir aprēķināts, pamatojoties uz kontaktstundu skaitu, kas vidēji studijuursos ir 21%. Pasniedzēji nepiedalās pārējo stundu nodrošinājumā, ko veido doktorantu patstāvīgās studijas.

### 2.3.12. Salīdzinājums ar vienu tāda paša līmeņa un tādām pašām studiju virzienam atbilstošu Latvijas (ja līdzīga studiju programma Latvijā tiek īstenota) un vismaz divām Eiropas Savienības valsts atzītu augstskolu vai koledžu studiju programmām

LU realizēto vides zinātnes doktora studiju programmu raksturo sekojoši aspekti:

- Vides zinātnes dabaszinātnisko aspektu akcents;
- Vides zinātnes studiju ciešā saistība ar dabas vides, resursu aizsardzības un to racionālas izmantošanas, kā arī reģionālās attīstības plānošanu.

Salīdzinot ar citu universitāšu vides zinātnes studiju programmām, no vienas puses, studiju programmas individualitātes principa ievērošana ļauj novērst studiju programmas satura dublēšanos, bet no otras puses, realizēt integrāciju ar LU ĢZZF īstenotajām studiju programmām. Vides doktora studiju programma vides inženierzinātnēs tiek realizēta Rīgas Tehniskajā universitātē ar kuras vadību (prof. D.Blumberga) regulāri tiek apspriestas doktora studiju programmas īstenošanas jautājumi, bet programmas struktūra ir saskaņota vairāku studiju kursu realizēšanas

nodrošināšanai. Studiju programmas rezultāti tiek harmonizēti izvirzot prasības promocijas darba izstrādei.

Vides zinātnes studijas tiek īstenotas vairāk kā 70 Rietumeiropas valstu universitātēs un, vadoties pēc apkopotās informācijas (studiju programmas un to apraksti 11 valstu universitātēs), pastāv visai ievērojamas atšķirības studiju programmu saturā, lielā mērā ņemot vērā to izveides vēsturi (uz kādas institūcijas bāzes studiju programma tiek attīstīta), kā arī izglītības sistēmas specifiku valstī.

LU ĢZZF īstenotās vides zinātnes doktora studiju programma veidotas ņemot vērā ES valstu (Vācijā - Hamburgas Tehniskā Universitāte; Zviedrijā - Upsalas, Stokholmas Universitātes, Karaliskais Tehniskais Institūts; Lielbritānijā - Plimutas Universitāte, Somijā – Joensu Universitāte, Igaunijā – Tartu Universitāte, Igaunijas Dzīvības zinātņu Universitāte) doktora studiju tradīcijas, kuru stūrakmens ir teorētisko zināšanu apguves nodrošināšana, apgūstot studiju kursus, lietišķo iemaņu apgūšana, pamatā orientējoties uz darbu ar doktorantu, bet galveno akcentu liekot uz doktoranta pētniecību. Minētajās universitātēs līdzīgi kā LU doktora studiju programmā tiek nodrošināti tādi studiju kursi kā datu statistiskā apstrāde, zinātnisko publikāciju sagatavošana, zinātnes filozofijas aspekti, vides politika un citi.

LU ĢZZF realizēto vides studiju programmu raksturo specializācija tajos virzienos, kuros ir akumulējusies lielākā infrastruktūras kapacitāte un kas atbilst fakultātes pētnieku darbības virzieniem. Kopīga ar daudzu valstu vides zinātnes studiju programmām ir arī orientācija uz vides zinātnes dabaszinātniskajiem aspektiem.

### 2.3.13. Informācija par studējošajiem pārskata periodā

<i>LRI kods</i>	<i>Studiju programmas nosaukums</i>	<i>Progr status</i>	2014/2015	2015/2016
51850	31103 Vides zinātne (DOK)	A		
Stud. skaits			28	27
1. studiju gadā imatrikulētie			3	7
Absolventi			7	2

### 2.3.14. Aptauju rezultātu kopsavilkums par studējošo apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā

Aptaujātie doktora studiju programmas studējošie (15 doktoranti) izteica vispārēju apmierinātību ar studiju kvalitāti, pieejamo ES struktūrfondu rezultātā iegādāto aparāturu, bet krasu neapmierinātību ar Latvijas valsts attieksmi pret zinātni, nožēlojamo doktorantu stipendiju un zinātnes politikas trūkumu.

**1. Kādas izmaiņas vērojamas studējošo vērtējumā par programmā ietvertajiem studiju kursiem salīdzinājumā ar iepriekšējo pārskata periodu?**

Studiju programmā iekļauti vairāki jauni kursi, tajā skaitā tādi, kas tiek docēti angļu

valodā. Atzinīgi tiek vērtēta vieslektoru intensīvā piesaiste, doktorantūras programmas un doktorantūras skolas darbības sasaiste.

**2.** Ko studējošie visatzinīgāk vērtējuši studiju kursus: mācībspēku darbs, studiju kursu saturs u.c.?

Tiek atzinīgi vērtēti studiju kursi, kas tiek docēti angļu valodā, studiju kursi par zinātnisko publikāciju gatavošanu un iespējas piedalīties doktorantu semināros.

**3.** Ko studējošie kritiski vērtējuši studiju programmā: mācībspēku darbs, studiju kursu saturs u.c.?

Lekciju lielo apjomu, kas traucē koncentrēties uz pētnieciskā darba veikšanu.

**4.** Kādi ir plānotie pasākumi studējošo norādīto trūkumu novēršanai un ieteikumu īstenošanai?

Nepieciešams likvidēt studiju plānojuma veidošanas koncepciju doktorantūras studijās un paaugstināt doktorantu izvēles iespējas, iespējas studiju kursus pielīdzināt citur apgūtai kvalifikācijas paaugstināšanai

### **2.3.15. Aptauju rezultātu kopsavilkums par absolventu apmierinātību ar studiju kvalitāti un to izmantošana studiju programmas kvalitātes uzraudzībā**

Visi doktora studiju programmas beidzēji (100 %) strādā vides aizsardzības un ilgtspējīgas attīstības jomās un aptaujātie absolventi izteica vispārēju apmierinātību ar studiju programmas saturu, iegūtajām zināšanām un iemaņām.

**1.** Kādas izmaiņas vērojamas programmas beidzēju vērtējumā par programmu un tajā ietvertajiem kursiem salīdzinājumā ar iepriekšējo pārskata periodu?

Doktorantūras studiju programmu 2015 un 2016. gados beiguši aizstāvēt promocijas darbu 2 doktoranti. Līdz ar to, aptauja saskaņā ar pieprasīto formu ir diezgan bezjēdzīga.

**2.** Ko programmas beidzēji visatzinīgāk vērtējuši studiju programmā: mācībspēki, studiju kursi, studiju procesa organizācija, materiāltehniskais nodrošinājums, studiju rezultāti u.c.?

Iespējas iesaistīties projektu uzdevumu izpildē, pieaugošais materiāltehniskais nodrošinājums.



3. Ko programmas beidzēji kritiski vērtējuši studiju programmā: mācībspēki, studiju kursi, studiju procesa organizācija, materiāltehniskais nodrošinājums, studiju rezultāti u.c.?

Lielo lekciju slodzi, sarežģītais kontakts ar promocijas darbu vadītājiem.

Kritiska ir situācija ar doktorantu finansējumu, jo stipendijas apjoms ir absolūti neadekvāts izvirzāmajām prasībām. Doktorantiem piešķirtais finansējums tiek izmantots citu studiju programmu finansēšanai.

4. Kādi ir plānotie pasākumi programmas beidzēju norādīto trūkumu novēršanai un ieteikumu īstenošanai?

Samazināt formālismu doktora darbu izstrādes procesā un doktorantu apmācībā.

### **2.3.16. Studējošo pašpārvalde un līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā**

Visi doktora studiju programmas studējošie (jaunie pasniedzēji) piedalās studiju programmas padomēs sēdēs, bet doktoranti regulāri tiek iekļauti studiju programmu padomes sastāvā. Studējošo viedoklis tiek ņemts vērā veidojot programmas saturu, apmācības metodes un citu.

## **III KOPSAVILKUMS PAR STUDIJU VIRZIENA ATTĪSTĪBAS PLĀNIEM**

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

Studiju virziena „Vides aizsardzība” un studiju programmu perspektīvo novērtējumu nosaka ne tikai tas, ka tas nodrošina izglītību un pētniecību vides (dabas vides un cilvēkvides) aizsardzības virzienā, bet arī sniedz zināšanas, kuras ir nepieciešamas, lai nodrošinātu attīstības ilgtspējību. Virziena nepieciešamību pašlaik un perspektīvā nosaka tā aktualitāte 1)starptautiski, 2)nacionālā līmenī, 3)vietēji (piemēram, uzņēmumu, pašvaldību līmenī). Studiju virziena aktualitāti globāli nosaka izvirzītie ilgtspējīgas attīstības mērķi (ANO Konvencija par Ilgtspējīgu attīstību), bet ES līmenī noteiktie Eiropas Savienības attīstības stratēģiskie mērķi (ES ilgtspējīgas attīstības stratēģija – Lisabonas stratēģija un Gēteborgas deklarācija). Dabas aizsardzības uzdevumu risināšanas nodrošināšana ir daudzu ES Ietvardirektīvu tiešs uzdevums (REACH, Ūdeņu struktūrdirektīva un citas), kas paredz konkrētus uzdevumus dalībvalstīm, tajā skaitā, protams, Latvijai un kuru prasības ir integrētas Latvijas

likumdošanā. No Latvijas Republikas interešu viedokļa studiju virziena „Vides aizsardzība” un studiju programmu aktualitāti nosaka starptautisko un ES likumdošanas aktu prasību izpildes nepieciešamība un tas, ka ilgtspējīga attīstība, zaļā ekonomika un vides aizsardzība ir definētas, kā Latvijas valsts attīstības stratēģiskie virzieni. Tas atkārtoti ir uzsvērts Nacionālā attīstības plāna, attīstības stratēģijas „Latvija 2020” saturā un citos attīstības plānošanas dokumentos. Vides joma figurē vairāku prioritāro zinātnes un inovāciju virzienu starpā 2009 – 2013 un 2014 – 2017 gadiem. Studiju virziena „Vides aizsardzība” un studiju programmu mērķis ir sekmēt valstiski izvirzītos uzdevumus, sagatavot izglītotus speciālistus to risināšanai un tas nosaka šī virziena perspektīvas, izglītības un pētniecības aktualitāti. Studiju virziena „Vides aizsardzība” un studiju programmu uzdevums ir nodrošināt Latvijas valsts pārvaldības institūcijas (LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministriju, pašvaldības, Valsts vides dienests), vides kvalitātes kontroles institūcijas (Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, ZPI „Bior” un citi), konsultatīvās firmas, vides tehnoloģijas attīstošus uzņēmumus, kvalitātes sistēmas nodrošinošus uzņēmumus un citas institūcijas ar speciālistiem.

### ***Studiju programmu atbilstība normatīvo aktu prasībām un Eiropas augstākās izglītības telpas veidošanas rekomendācijām***

Vides zinātnes studiju programmas ir veidota saskaņā ar Latvijas Republikas un Latvijas Universitātes likumdošanu: Izglītības likumu (29.10.1998.), Augstskolu likumu (02.11.1995), saistošajiem MK noteikumiem, Latvijas Universitātes Satversmi, Latvijas Universitātes Attīstības stratēģiju, Latvijas Universitātes studiju programmu nolikumu (LU Senāta 29.03.2004. lēmums Nr. 326J), kā arī Eiropas Savienības izglītības satura un organizatoriskajām nostādnēm, un atbilst valsts akadēmiskās izglītības standartam, kas reglamentēts ar MK noteikumiem Nr.2 (03.01.2002) „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu”.

## IV STUDIJU VIRZIENA PAŠNOVĒRTĒJUMA PIELIKUMI

**4.1. Studiju programmu uzskaitījums, norādot to apjomu kredītpunktos, studiju veidu, formu, tai skaitā atsevišķi norādot tālmācību, īstenošanas valodu un vietu, iegūstamo grādu, grādu un profesionālo kvalifikāciju vai profesionālo kvalifikāciju**

<i>Nr. p. k.</i>	<i>LRI kods</i>	<i>Studiju programmas nosaukums</i>	<i>Līmenis</i>	<i>Grāds</i>	<i>Kvalifikācija</i>	<i>Studiju veids, forma</i>	<i>Studiju apjoms(KP)</i>	<i>Programmas direktors</i>	<i>Kods</i>
1.	43850	Vides zinātne	Bakalaura	Dabaszinātņu bakalaura vides zinātnē		PLK	120	Iveta Šteinberga	21124
2.	45850	Vides zinātne	Maģistra	Dabaszinātņu maģistrs vides zinātnē		PLK	80	Gunta Sprinģe	21106
3.	51850	Vides zinātne	Doktora	Ģeogrāfijas doktors Bioloģijas doktors Ķīmijas doktors Ekonomikas doktors		PLK	144	Māris Kļaviņš	31103

**4.2. Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla uzskaitījums, norādot tā kvalifikāciju un pienākumus, kā arī studiju programmu un tās daļu, kuru katrs no akadēmiskā personāla īsteno**

**Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla saraksts(2015/2016) ak.g.)**

<i>Nr.p.k</i>	<i>Vārds, Uzvārds</i>	<i>Grāds</i>	<i>Amats</i>	<i>Struktūrvienība</i>	<i>Īstenojamie kursi</i>	<i>Studiju programmas</i>
1.	Juris Aigars	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa / Vides aizsardzības katedra	VidZ6000 Baltijas jūras ekoloģija VidZ3011 Baltijas jūras vide un aizsardzība VidZ2007 Vides monitorings un tā metodes	21106 Vides zinātne (MSP) 21123 Vides zinātne (BSP)
2.	Iveta Ancāne	Dr. Ķīmijas doktors	docents	Ķīmijas fakultāte / Neorganiskās ķīmijas katedra	Ķīmi1038 Ķīmija vides un Zemes zinātnēm	21123 Vides zinātne (BSP)
3.	Elga Apsīte	Dr. Ģeogrāfijas doktors	asociētais profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Dabas ģeogrāfijas katedra	Geog2003 Hidroloģija Geog3006 Latvijas klimats un virszemes ūdeņi VidZ1029 Lauka kurss vides zinātnē VidZ5037 Ūdens resursu pārvaldība	21106 Vides zinātne (MSP) 21123 Vides zinātne (BSP)
4.	Kristīne Āboliņa	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa / Lietišķās vides zinātnes katedra	VidZ3000 Ilgtspējīgas attīstības ietvari VidZ6041 Vides filozofija un ētika	21106 Vides zinātne (MSP) 21123 Vides zinātne (BSP)

5.	Rūta Bendere	Dr. Fizikas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa	VidZ1025 Atkritumu saimniecība VidZ5070 Atkritumu saimniecības pārvaldība	21106 Vides zinātne (MSP) 21123 Vides zinātne (BSP)
6.	Agrita Briede	Dr. Ģeogrāfijas doktors	profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Dabas ģeogrāfijas katedra	Ģeog1085 Klimatoloģija un meteoroloģijas pamati Ģeog3006 Latvijas klimats un virszemes ūdeņi	21123 Vides zinātne (BSP)
7.	Aija Dēliņa	Dr. Ģeoloģijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Lietišķās ģeoloģijas katedra	VidZ5049 Ūdens resursi un tos ietekmējošie faktori	21106 Vides zinātne (MSP)
8.	Džineta Dimante	Dr. Ekonomikas doktors	asociētais profesors	Ekonomikas un vadības fakultāte / Ekonomisko sistēmu vadības teoriju un metožu katedra	Ekon3051 Vides ekonomika***	21123 Vides zinātne (BSP)
9.	Raimonds Ernšteins	Hd. Pedagoģijas habil. doktors	profesora p.i.	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa	VidZ5054 Vides komunikācija VidZ3010 Vides pārvaldība* VidZ6046 Vides pārvaldības sistēmas VidZ5065 Vides zinātnes un pārvaldības pamati	21106 Vides zinātne (MSP) 21123 Vides zinātne (BSP)
10.	Ineta Grīne	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu	Ģeog2088 Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas VidZ1024 Ievads vides zinātnes studijās	21123 Vides zinātne (BSP)

				fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Ģeomorfoloģijas un ģeomātikas katedra		
11.	Laimdota Kalniņa	Dr. Ģeogrāfijas doktors	asociētā profesora p.i.	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Ģeomorfoloģijas un ģeomātikas katedra	Ģeog3001 Paleoģeogrāfija*	21123 Vides zinātne (BSP)
12.	Gunta Kalvāne	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa	Ģeog1085 Klimatoloģija un meteoroloģijas pamati	21123 Vides zinātne (BSP)
13.	Raimonds Kasparinskis	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Dabas ģeogrāfijas katedra	Ģeog1019 Laika apstākļu praktiskā prognozēšana Ģeog2020 Latvijas augsnes un dzīvā daba Ģeog3006 Latvijas klimats un virszemes ūdeņi	21123 Vides zinātne (BSP)
14.	Māris Kļaviņš	Hd. Ķīmijas habil. doktors	profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa /	VidZ5062 Biotehnoloģija un vidi saudzējošas tehnoloģijas VidZ5040 Ekotoksikoloģija*** VidZ2023 ķīmija VidZ4000 Vides tehnoloģijas	21106 Vides zinātne (MSP) 21123 Vides zinātne (BSP)

				Vides aizsardzības katedra		
15.	Artis Kons	Dabaszinātņu maģistrs ķīmijā	zinātniskais asistents	#Ķīmijas fakultāte	Ķīmi1038 Ķīmija vides un Zemes zinātnēm	21123 Vides zinātne (BSP)
16.	Zaiga Krišjāne	Dr. Ģeogrāfijas doktors	profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Cilvēka ģeogrāfijas katedra	VidZ1028 Lauka metodes vides un Zemes zinātnēs	21123 Vides zinātne (BSP)
17.	Jevgenija Kutasiņa	Dr. Filoloģijas doktors	docenta p.i.	#Valodu centrs	Valo1010 Vācu valoda I	21123 Vides zinātne (BSP)
18.	Jānis Lapinskis	Dr. Ģeoloģijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Ģeomorfoloģijas un ģeomātikas katedra	VidZ3006 Vides ģeoloģija	21123 Vides zinātne (BSP)
19.	Māris Lazdiņš	Bioloģijas maģistra grāds	lektors	Bioloģijas fakultāte / Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas katedra	Biol1000 Bioloģija laboratorijā	21123 Vides zinātne (BSP)
20.	Ervīns Lukševičs	Dr. Ģeoloģijas doktors	profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu	Ģeol2015 Zemes evolūcija	21123 Vides zinātne (BSP)

				fakultāte / Pamatiežu ģeoloģijas katedra		
21.	Aivars Markots	Dr. Ģeoloģijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Ģeomorfoloģijas un ģeomātikas katedra	Ģeog1018 Kartes, tālīzpēte un ĢISĢeog5007 Tālīzpētes materiālu apstrāde un interpretācija (TMAI)	21106 Vides zinātne (MSP)21123 Vides zinātne (BSP)
22.	Silvija Meiere	Juridiskās zinātnes doktora zinātniskais grāds	docents	Juridiskā fakultāte / Civiltiesisko zinātņu katedra	JurZ3025 Vides tiesības	21123 Vides zinātne (BSP)
23.	Raimonds Meija	Dabaszinātņu maģistrs fizikā	pasniedzējs	Fizikas un matemātikas fakultāte	Fizi1010 Zemes fizika	21123 Vides zinātne (BSP)
24.	Viesturs Melecis	Dr. Bioloģijas doktors	profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa / Vides aizsardzības katedra	VidZ5058 Augsnes ekoloģija un aizsardzībaVidZ1008 Datu analīze vides un Zemes zinātnēsVidZ5064 Eiropas vides politika: teorija un prakseVidZ6045 EkodizainsBiol5003 Ekosistēmu ekoloģijaVidZ1029 Lauka kurss vides zinātnēVidZ2022 Vides bioindikācijaVidZ2007 Vides monitorings un tā metodes	21106 Vides zinātne (MSP)21123 Vides zinātne (BSP)
25.	Māris Nartišs	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte /	Ģeog2088 Ģeogrāfiskās informācijas sistēmasĢeog2006 ĢeomorfoloģijaĢeog5010 Lietišķās ģeogrāfiskās informācijas sistēmas	21106 Vides zinātne (MSP)21123 Vides zinātne (BSP)



				Ģeogrāfijas nodaļa / Ģeomorfoloģijas un ģeomātikas katedra		
26.	Oļģerts Nikodemus	Dr. Ģeogrāfijas doktors	profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa / Lietišķās vides zinātnes katedra	VidZ5046 Ainavu ekoloģija*Ģeog1060 Augšnes zinātneVidZ3016 Bakalaura darba projekts***VidZ4009 Bakalaura darbsVidZ1029 Lauka kurss vides zinātnēVidZ1028 Lauka metodes vides un Zemes zinātnēsVidZ3032 Lietišķās studijas vides zinātnes pamatosVidZ3013 Resursu vērtēšana un pārvaldībaVidZ6038 Vides plānošana*	21106 Vides zinātne (MSP)21123 Vides zinātne (BSP)
27.	Juris Paiders	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Cilvēka ģeogrāfijas katedra	VidZ5054 Vides komunikācija	21106 Vides zinātne (MSP)
28.	Zanda Penēze	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa / Lietišķās vides zinātnes katedra	VidZ2011 Dabas aizsardzība***VidZ1024 Ievads vides zinātnes studijāsVidZ5000 Lauka kurss reģionālā vides zinātnēVidZ3013 Resursu vērtēšana un pārvaldībaVidZ2008 Vides piesārņojums*	21106 Vides zinātne (MSP)21123 Vides zinātne (BSP)
29.	Sandra Poikāne	Bioloģijas doktora zinātniskais grāds	pasniedzējs	#Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / #Vides zinātnes	VidZ5064 Eiropas vides politika: teorija un prakse	21106 Vides zinātne (MSP)

				nodala		
30.	Elīna Priede	Ķīmijas doktora zinātniskais grāds	pētnieka p.i.	Ķīmijas fakultāte	Ķīmi1038 Ķīmija vides un Zemes zinātnēm	21123 Vides zinātne (BSP)
31.	Edgars Pudzis	Profesionālais maģistra grāds telpiskās attīstības plānošanā	pasniedzējs	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa	VadZ5151 Stratēģiskā vadīšana un projekti	21106 Vides zinātne (MSP)
32.	Agnis Rečs	Inženierzinātņu maģistra grāds	pasniedzējs	#Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte	Ģeog1018 Kartes, tālīzpēte un ĢIS	21123 Vides zinātne (BSP)
33.	Ilze Ruža	Filoloģijas maģistra grāds	lektors	Humanitāro zinātņu fakultāte / Lietišķās valodniecības centrs	Valo1013 Angļu valoda I	21123 Vides zinātne (BSP)
34.	Solvita Rūsiņa	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Dabas ģeogrāfijas katedra	Ģeog2020 Latvijas augsnes un dzīvā daba	21123 Vides zinātne (BSP)
35.	Inese Silamiķele	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa / Vides	VidZ2011 Dabas aizsardzība***VidZ2000 Dabas daudzveidība un aizsardzībaVidZ1029 Lauka kurss vides zinātnēVidZ1028 Lauka metodes vides un Zemes zinātnēsVidZP083 Vides zinātnes pamati	21123 Vides zinātne (BSP)

				aizsardzības katedra		
36.	Astrīda Skrinda	Dr. Pedagoģijas doktors	valodu pasniedzējs (Dr.)	Valodu centrs	Valo1013 Angļu valoda I	21123 Vides zinātne (BSP)
37.	Gunta Sprinģe	Dr. Bioloģijas doktors	asociētais profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa / Vides aizsardzības katedra	Biol5003 Ekosistēmu ekoloģijaVidZ3033 Latvijas virszemes ūdeņu ekoloģijaVidZ5067 Lietišķās studijas vides zinātnēVidZ5047 Maģistra darba projekts**VidZ6043 Maģistra darbsVidZ5049 Ūdens resursi un tos ietekmējošie faktoriVidZ5038 Ūdensapgāde un notekūdeņu attīrīšanaVidZ4000 Vides tehnoloģijas	21106 Vides zinātne (MSP)21123 Vides zinātne (BSP)
38.	Ivars Strautnieks	Dr. Ģeoloģijas doktors	asociētais profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Ģeomorfoloģijas un ģeomātikas katedra	VidZ1028 Lauka metodes vides un Zemes zinātnēsĢeog3001 Paleoģeogrāfija*SDSK1018 Zemes zinātnes	21123 Vides zinātne (BSP)
39.	Jānis Šīre	Dr. Ģeogrāfijas doktors	pasniedzējs (Dr.)	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa	VidZP083 Vides zinātnes pamati	21123 Vides zinātne (BSP)
40.	Pēteris Šķiņķis	Dr. Ģeogrāfijas doktors	asociētais profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Cilvēka ģeogrāfijas	ĢeogP030 Teritorijas plānošana	21106 Vides zinātne (MSP)

				katedra		
41.	Iveta Šteinberga	Dr. Ģeogrāfijas doktors	asociētais profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa / Lietišķās vides zinātnes katedra	VidZ5039 Dabas un vides procesu modelēšanaSDSK1115 Darba vides aizsardzība un civilā aizsardzībaVidZ5048 Riska analīzes pamatiVidZ6046 Vides pārvaldības sistēmasVidZ2008 Vides piesārņojums*	21106 Vides zinātne (MSP)21123 Vides zinātne (BSP)
42.	Jānis Ventišs	Dr. Bioloģijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa / Vides aizsardzības katedra	VidZ2000 Dabas daudzveidība un aizsardzībaVidZ2006 Ekoloģija ar ainavu ekoloģijas pamatiemVidZ1029 Lauka kurss vides zinātnēVidZ1028 Lauka metodes vides un Zemes zinātnēsVidZ6039 Lauksaimniecības ekoloģija un ilgtspējīga saimniekošanaVidZ5065 Vides zinātnes un pārvaldības pamatiVidZ4016 Zivju resursu aizsardzība	21106 Vides zinātne (MSP)21123 Vides zinātne (BSP)
43.	Jānis Zaļoksnis	Dr. Ķīmijas doktors	docenta p.i.	#Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / #Vides zinātnes nodaļa	VidZ1033 Klimats un ilgtspējīga attīstība	21123 Vides zinātne (BSP)
44.	Anita Zariņa	Dr. Ģeogrāfijas doktors	docents	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa / Dabas ģeogrāfijas katedra	ĢeogP016 Kultūras ģeogrāfija	21123 Vides zinātne (BSP)
45.	Vitālijs Zelčs	Dr. Ģeoloģijas doktors	profesors	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte /	Ģeog2006 ĢeomorfoloģijaĢeog5105 Vides ģeomorfoloģija	21106 Vides zinātne (MSP)21123 Vides zinātne (BSP)

				Ģeogrāfijas nodaļa / Ģeomorfoloģijas un ģeomātikas katedra		
--	--	--	--	--	--	--

### **4.3. Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla galveno zinātnisko publikāciju, radošās darbības un sagatavotās mācību literatūras saraksts pārskata periodā**

#### **Zinātniskie raksti**

Ansone-Bertina L., Klavins M., 2016. Sorption of V and VI group metalloids (As, Sb, Te) on modified peat sorbents *Open Chemistry*, 14: 46–59.

Brica S., Klavins M., Zicmanis A., 2016. A route to simple nonionic curfactants *Cogent Chemistry* 2, 1178830.

Brizga J., Ernsteins R., 2016. Sustainable consumption governance development in Latvia: framework, collaboration, integration. In: 3rd International Multidisciplinary Scientific Conference SGEM 2016', Proceedings, Austria, p. 543 – 554.

Brizga J., Ernsteins R., 2016. Sustainable household consumption in Latvia: environmental behavior and communication requirement. In: 3rd International Multidisciplinary Scientific Conference SGEM 2016', Proceedings, Austria, 555 – 566.

Burlakovs J., Kaczala F., Vincevica-Gaile Z., Rudovica V., Orupöld K., Stapkevica M., Bhatnagar A., Kriipsalu M., Hogland M., Klavins, M. Hogland W., 2016. Mobility of Metals and Valorization of Sorted Fine Fraction of Waste After Landfill Excavation. [Waste and Biomass Valorization](#), 7 (6), 593-602.

Čugunovs M., Nikodemus O., Dauškāne I., Brūmelis G., 2016. The colonization history of Scots pine (*Pinus sylvestris*) in pristine and drained raised bogs in Latvia *Environmental and Experimental Biology*, 14: pp. 97–106.

Eizenberg E., Tappert S., Thomas N., Zilans A., Abolina K., Anthopoulou T., Duboks J., 2016. Urban Allotment Gardens in the Entrepreneurial City. In: Bell S., Fox-Kaemper R., Keshavarz N., Benson M., Caputo S., Noori S., Voigt A. (ed.) *Urban Allotment Gardens in Europe*. Routledge. p. 91-112

Ernšteins R., Graudiņa-Bombiza S., Lontone-Ieviņa A., Kauliņš J., Rusmanis U., Ošniece K., Antons V., 2016. Videi draudzīgas rīcības attīstība pašvaldībās: ietvars, novērtējums un rīcībpolitika. Rakstu krājums, Liepājas Universitātes 18. Starptautiskā zinātniskā konference, Liepāja, 309-324.

Ernšteins R., Kauliņš J., Lontone-Ieviņa A., Zvirbule L., Zīlniece I., 2016. Vides pārvaldība pašvaldībās: vides integrācijas pieejas nodrošināšana attīstības plānošanā mijiedarbībā ar vides pārvaldības pārskata disciplināro pieeju. Rakstu krājums, Liepājas Universitātes 18. Starptautiskā zinātniskā konference, Liepāja, 325-337.

Ernsteins R., Kaulins J., Zīlniece I., Lontone A., 2015, Coastal Governance Solutions Development in Latvia: Collaboration Communication and Indicator Systems (Chapter 6). *Coastal Zones: Solutions for the 21st Century* (ed. J.Baztan, JP.Vanderlinden at al). Elsevier. pp. 85-96. DOI 10.1016/B978-0-12-802748-6.00006-1.

Ernšteins R., Kauliņš J., Zīlniece I., Lontone-Ieviņa A., Ķepals A., 2015. Piekrastes integrētā pārvaldība: integrācijas principa nodrošināšana piekrastes pašvaldību ilgtspējīgas attīstības stratēģiskajā plānošanā. Rakstu krājums, 17. Starptautiskā zinātniskā konference, Liepājas Universitāte, Liepāja, Latvija, 308.-319.

Ernšteins R., Lagzdiņa Ē., Štāls A., 2016. Vides komunikācijas sektora attīstība pašvaldība: informācijas un izglītības, līdzdalības un videi draudzīgas rīcības instrumentu komplementaritāte. Rakstu krājums, Liepājas Universitātes 18. Starptautiskā zinātniskā konference, Liepāja, 338-354.

Filho W.L., Platje J., Gerstberger W., Ciegis R., Kaaria J., M.Klavins, L.Kliucininkas, 2015. The role of governance in realising the transition towards sustainable societies. *Journal of Cleaner Production*, DOI: 10.1016/j.clepro.2015.11.06.

Jekabsone, J., Springe, G., Briede, A., Grinberga, L., Parele, E., Ozolins, D., Skuja, A., 2016. Variability of river habitat survey feature scores in Latvia and its relation to two biological element groups. The role of hydrology towards water resources sustainability, *Nordic Water 2016, XXIX Nordic Hydrological Conference*, August 8-10, 2016, Kaunas, Lithuania : Abstracts / Kaunas: Aleksandras Stulginskis University, p.62.

Kauliņš J., Ernšteins R., Lontone-Ieviņa A., Zvirbule L., Graudiņa-Bombiza S., Zīlniece I., 2015. Ilgtspējīgas attīstības stratēģijas Latvijas pašvaldībās: ilgtspējības principa integrācijas nodrošināšana attīstības plānošanā. Rakstu krājums, 17. Starptautiskā zinātniskā konference, Liepājas Universitāte, Liepāja, Latvija, 320.-331.

Kļaviņa, L., Springe, G., 2015. Optimisation of conditions for extraction of biologically active compounds from common bryophytes in Latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact, and Applied Sciences Vol. 69, N 6 (2015)*, p.299-306. DOI: 10.1515/prolas-2015-0046.

Klavina, L., Springe, G., Nakurte, I., Nikolajeva, V., Martsinkevich, I., Dzabijeva, D., Steinberga, I. (2015) Chemical composition analysis, antimicrobial activity and cytotoxicity screening of moss extracts (moss phytochemistry). *Molecules Vol.20, N 9 (2015)*, p.17221-17243. DOI: 10.3390/molecules200917221.

Klavina, L., Springe, G., Nakurte, I., Nikolajeva, V., Martsinkevich, I., Dzabijeva, D., Steinberga, I., 2015. Chemical composition analysis, antimicrobial activity and cytotoxicity screening of moss extracts (moss phytochemistry). *Molecules Vol.20, N 9 (2015)*, p.17221-17243. DOI: 10.3390/molecules200917221.

Klavins L., Klavina L., Huna A., Klavins M., 2015. Polyphenols, carbohydrates and lipids in berries of *Vaccinium* species. *Environmental and Experimental Biology*, 13, 147-158.

Klavins L., Kviesis J., Steinberga I., Klavina L., Klavins M., 2016. Gas chromatography–mass spectrometry study of lipids in northern berries. *Agronomy Research*, 14 (2), 1328-1347.

Klavins M., 2016. Climate change and education from perspective of sustainable development. In: Abstracts of International Theoretical and Practical Conference “Education and Science for Sustainable development, Tashkent (Uzbekistan) 29-31.

Klavins M., 2016. Properties of peat humic substances. Proceedings of the 15th International Peat Congress „Peatlands in harmony: agriculture, industry and nature”, Kuching, Malaysia, 26-31.

Kļaviņš M., Briede A., Rodinov V., 2016. Ice regime dynamics of inland and coastal waters in Latvia and factors controlling it *Folia Geographica*, 15, 47-52.

Klavins M., Purmalis O., 2015. Structure and properties of peat humic substances. *Vatten – Journal of Water Management and Research*, 71, 171-185.

Kļaviņš M., Purmalis O., Silamiķele I., 2016. Elemental composition of humic acids from raised bog peat profiles. *Folia Geographica*, 15, 14-23.

Kokarēviča B., Brūmelis G., Kasparinskis R., Rolava A., Nikodemus O., Grods J., Elferts D., 2016. Vegetation changes in boreo-nemoral forest stands depending on soil factors and past land use during an 80 year period of no human impact. *Can. J. For. Res.* 46: pp. 376–386.

Kokorīte, I., Dobkeviča, L., Druvietis, I., Grinberga, L., Jekabsone, J., Ozolins, D., Parele, E.B., Rodinov, V., Skuja, A., Silins, R., Springe, G. (2016) Limnological research at the Lake Engure, Latvia // GLEON 18, 4-8 July, 2016, Lunz & Gaming, Austria : Poster Session P.18 ; 25

Kokorite, I., Skuja, A., Jēkabsone, J., Springe, G., Briede, A. (2016) Impact of anthropogenic pressure on the water quality in two Latvian river basins. The role of hydrology towards water resources sustainability, Nordic Water 2016, XXIX Nordic Hydrological Conference, August 8-10, 2016, Kaunas, Lithuania : Abstracts / Kaunas: Aleksandras Stulginskis University, 2016 P.70.

Krūmiņš J., Kļaviņš M., Kalniņa L., Segliņš V., Kaup E., 2016. Impact of the physico-chemical properties of fen peat on the metal accumulation patterns in mires of Latvia *BALTICA* 29(1), 19–32 doi: 10.5200/baltica.2016.29.03.

Krumins J., Klavins M., Seglins V., 2016. Fen peat properties and metal accumulation in it. Proceedings of the 15th International Peat Congress „Peatlands in harmony: agriculture, industry and nature”, Kuching, Malaysia, 646-661.

Krūmiņš J., Kļaviņš M., Segliņš V., 2016. The composition of fen peat humic acids by means of 3D fluorescence spectroscopy with parallel factor modelling. *Folia Geographica*, 15, 23-28.

Kudrenickis I., Ernsteins R., Kaulins J. Sustainable Coastal Science-Policy-Practice Interface Development: Municipal Coastal Governance Indicator System. *International Journal of Environmental Science*, 1, 2016, pp. 255-264 ISSN: 2367-8941, <http://www.ias.org/ias/filedownloads/ijes/2016/008-0040.pdf>



Kudreņickis I., Ernšteins R., Lagzdiņa Ē., 2016. Klimata pārmaiņu pārvaldība Latvijas pašvaldībās: instrumentu komplementaritāte un sadarbības pārvaldība. Rakstu krājums, Liepājas Universitātes 18. Starptautiskā zinātniskā konference, Liepāja, 355-365.

Laiviņš M., Rūsiņa S., Medene A., Melecis V., Karpa A., 2016. Terrestrial ecosystems and biodiversity. In: Long-Term Ecological Research in Latvia. University of Latvia Press, 10.

Lontone A., Ernšteins R., Zvirbule L., Lubuze M., Antons V., 2015. Sustainability Triple Bottom Line Management Enhancement for Municipal Level: Integrated Governance Environment Dimension. In book: W.Leal Filho et al. (eds.), Sustainable Development, Knowledge Society and Smart Future Manufacturing Technologies, World Sustainability Series. Springer, pp. 331.-341. DOI 10.1007/978-3-319-14883-0\_25.

Makijenko J., Burlakovs J., Brizga J., Klavins M., 2016. Energy efficiency and behavioral patterns in Latvia. Management of Environmental Quality, 27 (6), 1-15 DOI 10.1108/MEQ-05-2015-0103.

Melecis V., 2016. Klimatisko faktoru ietekme uz dzīvajiem organismiem. Grām.: Red. Kļaviņš M., Zaļoksnis J. Klimats un ilgtspējīga attīstība, Rīga, Latvijas Universitāte, 115.-148.

Melecis V., Kļaviņš M., 2016. Conceptual model of the Engure LTSER. In: Long-Term Ecological Research in Latvia. University of Latvia Press, 18-19.

Melecis V., Sprinģe G., Kļaviņš M., Strautnieks I., Penēze Z., Krišjāne Z., 2016. Long-Term Ecological Research in Latvia. University of Latvia Press, 19.

Melecis V., Ventiņš J., Salmane I., Juceviča E., Kagainis U., Karpa A., Rūsiņa S., 2016. Mazsalaca Pine Forest. In: Long-Term Ecological Research in Latvia. University of Latvia Press, 4.

Melecis V., Ventiņš J., Salmane I., Juceviča E., Kagainis U., Karpa A., Rūsiņa S., 2016. Randu Meadows. In: Long-Term Ecological Research in Latvia. University of Latvia Press, 5.

Muter O., Davids M., Vecstaudza D., Steinberga V., Kukela A., Klavins M., 2015. Waterless cleaning compositions with disinfection properties: efficacy and environmental aspects. Proceedings of LAS, Sect. B, 69(6), 20-30.

Obuka V., Sinka M., Klavins M., Stankevica K., Korjakins A., 2015. Sapropel as a biedre: properties and application possibilities for composite materiāls. IOP Conf. Series: Material Science and Engineering, 96, doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012026

Ozola R., Krauklis A., Leitietis M., Burlakovs J., Vircava I., Ansone-Bertina L., Bhatnagar A., Klavins M., 2016. FeOOH-modified clay sorbents for arsenic removal from aqueous solutions. [Environmental Technology & Innovation doi:10.1016/j.eti.2016.06.003](https://doi.org/10.1016/j.eti.2016.06.003).

Ozoliņš, D., Druvietis, I., Dobkeviča, L., Harju M., Sprinģe, G. (2016) Kīleveina grāvja hidrobioloģiskā priekšizpēte un ekoloģiskā stāvokļa novērtējums. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne : referātu tēzes : [Latvijas Universitātes 74. zinātniskā konference] / [Latvijas Universitāte. Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte] Rīga : Latvijas Universitāte,

Penēze Z., Krišjāne, Z., Krūze, I. 2016. Landscapes and people. In: Long-term Ecological Research in Latvia. Riga, University of Latvia Press, 16-18.

Penēze, Z., Krišjāne, Z., Krūze, I., 2016. Landscapes and people. In: Long-term Ecological Research in Latvia. Riga, University of Latvia Press, 16-18.

Poršņovs D., Kļaviņš M., Rodinovs V., 2016. Silīcija plūsmu ilgtermiņa mainība Latvijā *Folia Geographica*, 15, 28-32.

Ruskule A., · Nikodemus O., · Kasparinskis R., · Prižavoite D., · Bojāre D., · Brūmelis G., 2016. Soil-vegetation interactions in abandoned farmland within the temperate region of Europe. *New Forests*. Vol.47.N4. pp. 587 – 605.

Sprinģe, G., Dobkeviča, L., Purmalis, O. (2016) Kīleveina grāvja ūdens ķīmiskā sastāva priekšizpēte. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne : referātu tēzes : [Latvijas Universitātes 74. zinātniskā konference] / [Latvijas Universitāte. Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte] Rīga: Latvijas Universitāte, 92.lpp.

Stankevica K., Vincevica-Gaile Z., Klavins M., 2016. Freshwater sapropel (Gyttja): its description, properties and opportunities of use in contemporary agriculture. *Agronomy Research*, 14 (3), 929-948.

Uzule, L., Sprinģe, G. (2016) Assessment of ecological quality and biological diversity of small and medium streams of Abava basin, Latvia. The role of hydrology towards water resources sustainability, *Nordic Water 2016, XXIX Nordic Hydrological Conference*, August 8-10, 2016, Kaunas, Lithuania : Abstracts / Kaunas: Aleksandras Stulginskis University, 2016, p.98.

### **Referāti un tēzes**

Arbidans L, Klavina L., Kviēsis J., Klavins M., 2016. Essential oils of industrial hemp inflorescences (*Cannabis sativa* L.) In: Abstracts of the 6th Global Summit on Medicinal and Aromatic Plants (GOSMAP-6), Riga, 65.

Āboliņa K., Skredele A., Zīlāns A. 2016. The Future of Urban Allotment Gardens in Latvian Cities as Reflected in Spatial Development Plans. Konferenču rakstu krājums: *GROWING IN CITIES: Interdisciplinary Perspectives on Urban Gardening*, 9 – 10 September 2016, Basel, Switzerland.

Burlakovs, J., Vincevica-Gaile, Z., Stankevica, K., Ozola, R., 2015. Clay Minerals and Modified Species for Removal of Anionic and Cationic Pollutants. *25th Goldschmidt Geochemistry Conference. Goldschmidt Abstracts*. Prague, Czech Republic, 4.

Ernsteins R., Kaulins J., Kudrenickis I., Zilniece I., 2015. Sustainable coastal governance: Coastal science and socio-ecological indicator systems. CD proceedings: Sustainable Development Conference, Tomorrow People Organization, Bangkok, Thailand, pp.389-399. 2015, ISBN 978-86-87043-30-5.

Jekabsone, J., Springe, G., Briede, A., Grinberga, L., Parele, E., Ozolins, D., Skuja, A., 2016. Variability of river habitat survey feature scores in Latvia and its relation to two biological element groups. The role of hydrology towards water resources sustainability, Nordic Water 2016, XXIX Nordic Hydrological Conference, August 8-10, 2016, Kaunas, Lithuania: Abstracts / Kaunas: Aleksandras Stulginskis University, 2016 P.62.

Kaulins J., Ernsteins R. 2015. Indicator systems for municipal sustainable development governance: Design and structure, construction and integration. Proceedings: 21st Annual International Sustainable Development Research Society Conference: Tipping Point: Vulnerability and Adaptive Capacity, Melbourne, Australia.

Klavina L., Huna A., Strauta S., Klavins M., 2016. Chemical composition of Bog Bilberries, blueberries and black crowberry. In: Abstracts of the 6th Global Summit on Medicinal and Aromatic Plants (GOSMAP-6), Riga, 23.

Klavins L., Kviesis J., Steinberga I., Klavina L., Klavins M., 2016. Gas chromatography–mass spectrometry study of lipids in northern berries. Abstracts. 7th International Conference on Biosystems Engineering, Tartu (Estonia), 222.

Klavins M., 2016. Properties of peat humic substances. Abstracts of the 15th International Peat Congress „Peatlands in harmony: agriculture, industry and nature”, Kuching, Malaysia, 26-31.

Klavins M., Porshnov D., Rodinov V., 2016. Long term changes of dissolved organic carbon flows from territory of Latvia. In: 29th Nordic Hydrological conference Nordic Waters 2016 Kaunas Lithuania “The role of hydrology towards water reseorces sustainability”, 67.

Kļaviņš M., 2016. Klimata izglītības aktualitāte un īstenošanas risinājumi. Latvijas Universitātes 74. zinātniskā konference. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne., Referātu tēzes, 425.

Kļaviņš M., 2016. Kūdras īpašību izpētes tendences un izmantošanas iespēju attīstība Latvijas Universitātes 74. zinātniskā konference. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne., Referātu tēzes 355.

Kokorīte, I., Dobkeviča, L., Druvietis, I., Grinberga, L., Jekabsone, J., Ozolins, D., Parele, E.B., Rodinov, V., Skuja, A., Silins, R., Springe, G., 2016. Limnological research at the Lake Engure, Latvia / // GLEON 18, 4-8 July, 2016, Lunz & Gaming, Austria : Poster Session P.18 ; 25.

Kokorite, I., Skuja, A., Jēkabsone, J., Springe, G., Briede, A., 2016. Impact of anthropogenic pressure on the water quality in two Latvian river basins. The role

of hydrology towards water resources sustainability, Nordic Water 2016, XXIX Nordic Hydrological Conference, August 8-10, Kaunas, Lithuania: Abstracts / Kaunas: Aleksandras Stulginskis University, 2016 P.70.

Krumins J., Klavins M., Seglins V., 2016. Fen peat properties and metal accumulation in it. Abstracts of the 15th International Peat Congress „Peatlands in harmony: agriculture, industry and nature”, Kuching, Malaysia, 646-661

Melecis, V, Kļaviņš, M. , Laiviņš, M., Rūsiņa, S., Sprinģe, G., Vīksne, J., Krišjāne, Z., Strāķe, S. 2015. Ilgtermiņa socioekoloģisko pētījumu platformas konceptuālais modelis Engures ekoreģionam. . LU 73. Zinātniskā konference. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne. Referātu tēzes. Rīga, 1.

Melecis, V., Klavins, M., Krisjane, Z., Medene, A., Laivins, M., Melece, I., Springe, G., Janaus, M., Rusina, S., Karpa, A., Vilks, K. 2015. Socio-ecological research at the Engure LTSER platform. Latvia. In: EEF conference “Ecology at the Interface”, 21 – 25 September, 2015, Rome, Abstract Book, pp. 653.

Melecis, V., Klavins, M., Krisjane, Z., Medene, A., Laivins, M. 2015. Long-term socio-ecological research in Latvia: Engure LT(S)ER. In: IUFROLE Landscape Ecology conference “Sustaining ecosystem services in forest landscapes, concepts, research, and applications”, 23-30 August 2015, Tartu, Estonia, Book of Abstracts, pp. 110.

Ozola, R., Burlakovs, J., Klavins, M. 2016. Organically modified clay sorbents for p-nitrophenol removal from aqueous solutions. 8th Mid-European Clay Conference (MECC 2016). Book of Abstracts. Košice, Slovakia, 129.

Ozola, R., Burlakovs, J., Klavins, M., 2015. Recovery Potential of Metals and Rare Earth's Elements from Landfills. *25th Goldschmidt Geochemistry Conference. Goldschmidt Abstracts*. Prague, Czech Republic, 2373.

Ozoliņš, D., Druvietis, I., Dobkeviča, L., Harju M., Sprinģe, G., 2016. Kīleveina grāvja hidrobioloģiskā priekšizpēte un ekoloģiskā stāvokļa novērtējums. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne: referātu tēzes: [Latvijas Universitātes 74. zinātniskā konference] / [Latvijas Universitāte. Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte] Rīga : Latvijas Universitāte.

Pakalna L., Melecis V., 2016. Method of assessment of ecosystem services in the Engure LTSER. Europe LTER coordinative meeting, Riga, 13-14 June, 2016.

Paredne I., Klavins M., 2015. Climate change adaptation in the countryside of Latvia: adaptation tools and use of knowledge. In: Proceedings of the 25th NJF Congress, Riga, 264-265.

Poršņovs D., Kļaviņš M., 2016. Saules starojuma mainības ietekmes uz dzelzs un silīcija plūsmām Latvijas lielajās upēs. Latvijas Universitātes 74. zinātniskā konference. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne., Referātu tēzes 426.

Sprīņģe, G., Dobkeviča, L., Purmalis, O., 2016. Kīleveina grāvja ūdens ķīmiskā sastāva priekšizpēte. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne : referātu tēzes: [Latvijas Universitātes 74. zinātniskā konference] / [Latvijas Universitāte. Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte] Rīga: Latvijas Universitāte, 92.

Stankeviča K., Vinceviča-Gaile Z., Klavins M., 2016. Freshwater sapropel (Gyttja): its description, properties and opportunities of use in contemporary agriculture. Abstracts. 7th International Conference on Biosystems Engineering, Tartu (Estonia), 42.

Uzule, L., Sprīņģe, G., 2016. Assessment of ecological quality and biological diversity of small and medium streams of Abava basin, Latvia. The role of hydrology towards water resources sustainability, Nordic Water 2016, XXIX Nordic Hydrological Conference, August 8-10, 2016, Kaunas, Lithuania : Abstracts / Kaunas: Aleksandras Stulginskis University, P. 98.

Ventins, J. Kagainis, U., Salmane, I., Juceviča, E., Melecis, V. 2015. Effects of climate warming on forest soil mesofauna species richness, In: EEF conference "Ecology at the Interface", 21 – 25 September, 2015, Rome, Abstract Book, pp. 495.

### **Populārzinātniski raksti**

*Kļaviņš M., Krigere I., Kalniņa L., Stankeviča K., Vinceviča-Gaile Z., Obuka V., Purmalis O., Krūmiņš J., 2016. Latvijas dabas resursu izpēte: kūdra, sapropelis un to izmantošanas iespējas. Zinātnes Vēstnesis, 9 (509).*

### **Monogrāfijas**

Klimata pārmaiņas un ilgtspējīga attīstība (M.Kļaviņa, J.Zaļokšņa redakcijā), 2016, LU Akadēmiskais apgāds: Rīga, 383 lpp.

Long-Term Ecological Research in Latvia. University of Latvia Press.

### **PROJEKTI**

HORIZONT 2020 projekts "eLTER " European Long-Term Ecosystem and socio-ecological Research Infrastructure" (2015-2019), Melecis Viesturs

HORIZONT 2020 projekta Advance-LTER „Advancing the European Long-Term Ecosystem, critical zone and socio-ecological Research Infrastructure towards ESFRI” (apstiprināts 2016. g.), Melecis Viesturs .

ESF projekts Nr.1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/044 "Starpdisciplināra jauno zinātnieku grupa Latvijas purvu un to resursu izpētei, ilgtspējīgai izmantošanai un aizsardzībai (PuReST)". Administratīvā vadītāja Sprīņģe Gunta, pētniece Silamiķele Inese, pētniece Šteinberga Iveta

LZP temat.pēt.projekts Nr. 526/2012 “Klimata sistēmas stabilitātes izmaiņas un to ietekme uz ūdens kvalitāti limitējošo biogeoķīmisko vielu plūsmām Latvijā”, projekta dalībniece Sprinģe Gunta.

LZP pētījuma projekts Nr. 514/2012 Marginālo teritoriju veidošanās cēloņi un sekas Latvijā., (2013-2016), projekta vadītājs Nikodemus Oļģerts, pētniece Penēze Zanda.

COST Action ES1202: Networking lake observatories in Europe (NETLAKE), Sprinģe Gunta project member.

COST Action ES1408: European network for algal-bioproductions (EUALGAE), Sprinģe Gunta project member .

Cost Action ES 1104. Arid Lands Restoration and Combat of Desertification: Setting Up Drylands and Desert Restoration Hub COST Action. ES 1104. (2012 – 2016), Nikodemus Oļģerts, izpildītājs.

COST Action TU1201 „Urban Allotment Gardens in European Cities – Future,

Challenges and Lessons Learned” (2012-2016, āboliņa Kristīne, pētniece un vadības grupas locekle no Latvijas.

ESSEM COST Action TD1105 TD1105 “European Network on New Sensing Technologies for AirPollution Control and Environmental Sustainability”, 2012-2016, projekta vadības grupa.

BONUS zinātniskās programmas projekts Baltcoast: Sistēmiskās pieejas ietvars piekrastes izpētei un pārvaldībai Baltijas jūras reģionā (A Systems Approach Framework for Coastal Research and Management in the Baltic (BaltCoast), 2015 - 2017, LR partnera vadītājs Ernšteins Raimonds, vadošais pētnieks Kudreņickis Ivars, vadošais pētnieks Šteinberga Iveta

Integrated planning tool to ensure viability of grasslands (LIFE Viva Grass), EU LIFE+ programme project no. LIFE13 ENV/LT/000189); 2014 – pašlaik, projekta zinātniskais vadītājs un izpildītājs Nikodemus Oļģerts.

Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instrumenta programmas „Nacionāla klimata politika” projekts „Nacionālās sistēmas pilnveidošana siltumnīcefekta gāzu inventarizācijai un ziņošanai par politikām, pasākumiem un prognozēm” apakšprojekts „Ilgtspējīgas zemes resursu pārvaldības veicināšana, izveidojot digitālu augšņu datubāzi” (2014 – 2016), Nikodemus Oļģerts projekta zinātniskais vadītājs,

Pētījums „Risku un ievainojamības novērtējums un pielāgošanās pasākumu identificēšana ainavu plānošanas un tūrisma joma” Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instrumenta 2009.-2014. gada programmas „Nacionālā klimata politika” iepriekš noteiktā projekta Nr. 4.3-23/EEZ/INP-001 „Priekšlikumu izstrāde Nacionālajai klimata pārmaiņu pielāgošanās stratēģijai, identificējot zinātniskos datus un pasākumus pielāgošanās klimata pārmaiņu nodrošināšanai, kā arī veicot ietekmju un izmaksu novērtējumu” ietvaros, pētījuma eksperte Penēze Zanda .

Klimata pārmaiņas un ilgtspējīga attīstība. Norvēģijas un EEZ finanšu instruments, 2015-2016, LU – projekta partneris, Vadītājs: Māris Kļaviņš

Water management education in Uzbekistan, Uzwater Tempus 2013 -2016, LU – projekta partneris, Vadītājs: Māris Kļaviņš

Interreg Baltic Sea Region program VillageWater. Ūdens emisijas un to samazināšana ciemu kopienās – Baltijas Jūras Reģionu piekrastes ciemi kā pilotteritorijas, 2016 - 2019, projekta zinātniskais vadītājs Ernšteins Raimonds.

Valsts pētījumu programmas “ResProd” apakšprojekts Kūdras un sapropeļa resursu izmantošanas inovatīvi risinājumi, 2013 – 2017, LU – projekta partneris, Vadītājs: Māris Kļaviņš

Valsts pētījumu programma, SUSTINNO projektu kopa LU, projekta „Vides daudzveidība un ilgtspējīga izmantošana”, 2014 – 2017, vadītājs Ernšteins Raimonds.

Augu izcelsmes paraugu ekstrakcija un ķīmiskā analīze. InCell, Kļaviņa Laura.

Dabasziedu paraugu sastāva analīze un vielu identifikācija. LORI, LU – projekta partneris, Kļaviņa Laura.

DGEnv project “Survey on Public Perception of Environmental Risks”, 2014-2015, Šteinberga Iveta projekta vadītājs.

2016. g. 13.-17. jūnijā organizēta Eiropas LTER koordinatīvā sanāksme un HORIZONT 2020 projekta eLTER darba grupas sanāksme, Meleci Viesturs.

LU un Baltijas Universitātes programmas projekta ” Kopienas ilgtspējīga attīstība: Ratnieku gadījuma izpēte”, Āboliņa Kristīne, projekta vadītāja.

### **4.3. Studiju virziena īstenošanā iesaistīto struktūrvienību uzskaitījums, norādot to uzdevumus studiju virziena un konkrētu studiju programmu īstenošanā**

*Bakalaura studiju programmas īstenošanā tiek iesaistīti:*

*Latvijas Universitātes Ķīmijas fakultāte, kas nodrošina studiju kursa Ķīmi 1038 Ķīmija vides un Zemes zinātnē (3. kr.p.) docēšanu;*

- 1. Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte, kas nodrošina studiju kursa Biol 1000 Bioloģija (laboratorijā (3. kr.p.) docēšanu;*
- 2. Latvijas Universitātes Fizikas un matemātikas fakultāte, kas nodrošina studiju kursa Fizi 1000 Zemes fizika (3. kr.p.) docēšanu.*

*Augstāk minētie (1.,2.,3.) studiju kursi tiek realizēti Latvijas Universitātē vienota dabas zinātņu studiju moduļa ietvaros.*

1. Latvijas Universitātes Juridiskā fakultāte, kas nodrošina studiju kursa JurZ 3025 Vides tiesības (3. kr.p.) docēšanu. Juridiskā fakultātes akadēmiskais personāls ir vadošie specialisti Latvijā vides tiesību jomā.;
2. Latvijas Universitātes Ekonomikas un vadības fakultāte, kas nodrošina studiju kursa Ekon 3051 Vides ekonomika (3. kr.p.) docēšanu. Ekonomikas un vadības fakultātes akadēmiskais personāls ir vadošie specialisti Latvijā vides ekonomikas jomā
3. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts uz kura bāzes tiek realizēts studiju kurss Vidz 1029 Lauku kurss vides zinātnē (3. kr.p.). Lauku kurss tiek realizēts Bioloģijas institūta ilgtermiņa novērojumu stacionārā.
4. Latvijas Universitātes Humanitāro zinātņu fakultāte, kas nodrošina svešvalodu apmācību. Valo 1013 Angļu valoda (2 kr.p.) un Vācu valoda (2. kr.p.). Minētie studiju kursi ir iekļauti studiju programmā, lai nostiprinātu studentu zināšanas un vienlaikus apgūtu vides zinātnes terminoloģiju angļu vai vācu valodā. Humanitāro zinātņu fakultāte nodrošina svešvalodu apguvi Latvijas Universitātē.
5. Studiju kursa Vidz 3032 Lietišķās studijas vides zinātnes pamatos ietvaros bakalaura studiju programmas studenti apgūst vides zinātnes speciālistiem nepieciešamās prasmes un kompetences ar vides zinātni saistītos uzņēmumos un valsts vai pašvaldības iestādēs. Attiecīgais uzņēmums vai iestāde tiek izvēlēta, balstoties un uzņēmuma profilu un to vēlmi pieņemt studentus, nodrošinot attiecīgā studiju kursa sekmīgu norisi. Par studiju kursa Vidz 3032 Lietišķās studijas vides zinātnes pamatos norisi attiecīgā uzņēmumā vai iestādē tiek slēgts trīspusējs līgums, kuru paraksta students, uzņēmuma vadītājs un fakultātes dekāns.

*Vides zinātnes maģistra studiju programmas īstenošanā tiek iesaistīt ar vides zinātni saistīti uzņēmumi un valsts vai pašvaldības iestādēs. Attiecīgais uzņēmums vai iestāde tiek izvēlēta, balstoties un uzņēmuma profilu un to vēlmi pieņemt studentus, nodrošinot attiecīgā studiju kursa sekmīgu norisi. Par studiju kursa Vidz 5067 Lietišķās studijas vides zinātnē norisi attiecīgā uzņēmumā vai iestādē tiek slēgts trīspusējs līgums, kuru paraksta students, uzņēmuma vadītājs un fakultātes dekāns.*

Vides zinātnes doktora studiju programmas realizācijā piedalās šādi mācību spēki ar doktora grādu: A. Briede, D. Elferts, I. Karapetjana, M. Kļaviņš, Z. Krišjāne, V. Melecis, O. Nikodemus, J. Paiders, J. Šķilters, J. Žagars, D. Blūma. Programmas izpildi nodrošina LU Vides zinātnes nodaļas darbinieki sadarbībā ar ģeogrāfijas nodaļas un Ģeoloģijas nodaļas docētājiem un zinātniekiem, bet promocijas darbu izstrāde noteikt ne tikai LU struktūrvienībās, tajā skaitā, LU Bioloģijas institūtā, bet Valsts Koksnes ķīmijas institūtā, Cietvielu fizikas institūtā un citur.

#### **4.4. Studiju virziena īstenošanā nepieciešamā mācību palīgpersonāla raksturojums, norādot tā uzdevumus studiju virziena un konkrētu studiju programmu īstenošanā**

**Studiju virziena īstenošanā nepieciešamā mācību palīgpersonāla saraksts (2015/2016 ak.g.)**



<i>r.p.k</i>	<i>Vārds, Uzvārds</i>	<i>Grāds</i>	<i>Amats</i>	<i>Struktūrvienība</i>	<i>Īstenojamie kursi</i>	<i>Studiju programmas</i>
1.	Baltmane Indra	M.dab.zin.	lietvedis	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte		LU ĢZZF īstenotās studiju programmas
2.	Dobkeviča Linda	Dr.ķīm.	Laboratorijas vadītāja	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa /	Ģeog1060 Augsnes zinātne VidZ2023 Vides ķīmija	21124 Vides zinātne (BSP)
	Dūle Antra	M.dab.zin.	Centra vadītāja	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte		LU ĢZZF īstenotās studiju programmas
	Gustiņa Lauma	M.dab.zin.	Dabas zinātņu laborants	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa	Ģeog1018 Kartes, tālīzpēte un ĢIS	21124 Vides zinātne (BSP)
	Kļaviņa Laura	M.dab.zin.	Laboratorijas vadītāja	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa /	VidZ5040 Ekotoksikoloģija	21106 Vides zinātne (MSP)
	Liepiņš Ingus	M.dab.zin.	Kartogrāfijas inženieris	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeogrāfijas nodaļa	SDSK1018 Zemes zinātnes VidZ1028 Lauka metodes vides un Zemes zinātnēs	21124 Vides zinātne (BSP)
	Melece Ināra	M.dab.zin.	Dabaszinātņu laborants	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa /	VidZ1029 Lauka kurss vides zinātnē VidZ2022 Vides bioindikācija	21106 Vides zinātne (MSP) 21124 Vides zinātne (BSP)
	Purmālis Oskars	Dr.ģeogr.	Laboratorijas vadītājs	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Vides zinātnes nodaļa /	VidZ2023 Vides ķīmija	21106 Vides zinātne (MSP)
	Ritenberga Olga	M.dab.zin.	lietvedis	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte		LU ĢZZF īstenotās studiju programmas
	Vigule Gunta	M.dab.zin.	lietvedis	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte		LU ĢZZF īstenotās studiju programmas
	Zābele Angelīna	M.dab.zin.	pasniedzēja	Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte / Ģeoloģijas nodaļa	SDSK1018 Zemes zinātnes VidZ1028 Lauka	21106 Vides zinātne (MSP) 21124 Vides zinātne (BSP)

				/	metodes vides un Zemes zinātnēs	
	Zaļā Dzintra	M.dab.zin.	Dabas zinātņu laborants	Bioloģijas fakultāte	Biol1000 Bioloģijas laboratorijā	21124 Vides zinātne (BSP)
	Zariņš Guntars	M.dab.zin.	Dabas zinātņu laborants	Bioloģijas fakultāte	Biol1000 Bioloģijas laboratorijā	21124 Vides zinātne (BSP)
	Žeiviniece Anna	M.dab.zin.	Dabas zinātņu laborants	Bioloģijas fakultāte	Biol1000 Bioloģijas laboratorijā	21124 Vides zinātne (BSP)

#### **4.5. Prakses līgumi vai tās personas izsniegtas izziņas, kas nodrošinās prakses vietas, kā arī prakses nolikumi**

Neattiecas

#### **4.6. Ja studiju virziens ir ticis akreditēts jau iepriekš, informācija par iepriekšējā studiju virziena akreditācijā izteikto ieteikumu ieviešanas rezultātiem un konstatēto trūkumu novēršanu**

[https://luis.lu.lv/pls/pub/prg\\_virz\\_frm.file\\_output?p\\_pvf\\_id=592](https://luis.lu.lv/pls/pub/prg_virz_frm.file_output?p_pvf_id=592)