

Latvijas Lauksaimniecības universitāte



Profesionālā bakalaura studiju programmas
„Ģeoinformātika un tālizpēte” (IKK 42526)

RAKSTUROJUMS

Apstiprināts Senātā 09.03.2022. Nr. 11-34

Jelgava 2022

Saturs

1. STUDIJU PROGRAMMAS ATBILSTĪBA STUDIJU VIRZIENAM	3
1.1. Studiju programmas izveides pamatojums un atbilstība LLU stratēģijai un studiju virzienam.....	3
1.2. Studiju programmas izstrādes procesa raksturojums	7
1.3. Studiju programmas atbilstība nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē.....	9
1.4. Studiju programmas attīstības perspektīvas	10
2. RESURSI UN NODROŠINĀJUMS	10
2.1. Studiju programmas īstenošanai nepieciešamās studiju bāzes novērtējums.....	10
2.2. Informatīvās un metodiskās bāzes novērtējums.....	13
2.3. Informācija par finansiālo bāzi.....	15
2.4. Materiāltehniskās bāzes novērtējums.....	19
3. STUDIJU SATURS UN ĪSTENOŠANAS MEHĀNISMS	21
3.1. Studiju programmas satura raksturojums	21
3.2. Studiju programmas īstenošanas mehānisma novērtējums	23
3.3. Studējošo prakses nodrošinājuma raksturojums un analīze	26
3.4. Studiju programmas kvalitātes vadības sistēmas nodrošināšana	27
3.5. Studiju programmas izstrādē iesaistītās puses	35
4. MĀCĪBSPĒKI.....	36
4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki	36
4.2. Mācībspēku kvalifikācijas atbilstības normatīvo aktu noteiktajām prasībām.....	37
4.3. Mehānismi un procedūras mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanai	38

1. STUDIJU PROGRAMMAS ATBILSTĪBA STUDIJU VIRZIENAM

Studiju programmas raksturojums

Studiju programmas nosaukums	Profesionālā bakalaura studiju programma “Ģeoinformātika un tālīzpēte”
Studiju virziena nosaukums	Arhitektūra un būvniecība
Studiju programmu skaits studiju virzienā	8
Studiju programmas kods saskaņā ar Latvijas izglītības klasifikāciju	42526
Studiju programmas apjoms (KP) un ilgums	160 KP, 240 ECTS
Studiju programmas īstenošanas veids un forma	Pilna laika klātienes studijas 4 gadi Nepilna laika neklātienes studijas 5 gadi
Studiju programmas īstenošanas valoda	Pilna laika klātienes studijas latviešu un angļu valodā Nepilna laika neklātienes studijas latviešu valodā
Uzņemšanas prasības	Vispārējā vidējā izglītība vai profesionālā vidējā izglītība. Studijām angļu valodā papildus – angļu valodas zināšanas vismaz B2 līmenī.
Iegūstamais grāds / profesionālā kvalifikācija	Profesionālā bakalaura grāds ģeoinformātikā un tālīzpētē, Profesionālā kvalifikācija – ģeoinformātikas inženieris.
Profesijas nosaukums un kods profesiju klasifikatorā, attiecīgie Ministru kabineta noteikumi (<i>aizpildāms, ja profesionālā studiju programma</i>)	Profesijas nosaukums: Ģeoinformātikas inženieris, Profesijas kods: 2165 09, saskaņā ar Ministru kabineta 2017. gada 23. maija noteikumiem Nr. 264 "Noteikumi par Profesiju klasifikatoru, profesijai atbilstošiem pamatuzdevumiem un kvalifikācijas pamatprasībām".
Studiju programmas direktors (<i>vārds, uzvārds, grāds un/ vai profesionālā kvalifikācija, amats</i>)	Vivita Puķīte, Dr.oec., profesore

1.1. Studiju programmas izveides pamatojums un atbilstība LLU stratēģijai un studiju virzienam

Attīstot tautsaimniecību moderno – viedo tehnoloģiju pielietojuma virzienos, kvalitatīvas un prasībām atbilstošas vides (telpiskās) informācijas pieejamība, komplektā ar kvalitatīvu jomas speciālistu pietiekamību ir tiešs attīstības veicināšanas faktors. Pašreiz tautsaimniecībā iezīmējies būtisks kvalificētu ģeoinformātikas speciālistu pieejamības trūkums – kurš praksē tiek kompensēts ar daļēji sagatavotiem vai pašmācībā apgūstošiem tematiku, dažādu ar ģeoinformāciju radniecīgu vai pat tieši nesaistītu nozaru speciālistiem. Rezultātā tautsaimniecības attīstība moderno – viedo tehnoloģiju lietojuma jomā kopumā, valstī sistemātiski atpaliek no ES sasniegtā līmeņa. Iegādātās tehnoloģijas (un tehniskais aprīkojums) pārsvarā netiek pielietotas atbilstoši pilnas noslodzes un efektīvas lietošanas prasībām – tieši sagatavotu speciālistu trūkuma rezultātā. Virkne valstī realizēto ĢIS izstrāžu

un attīstības, modernizācijas projektu (gan valsts un pašvaldību institūcijās, gan biznesa vidē) pēdējo desmit gadu laikā nav sasnieguši plānotos rādītājus vai vispār beidzās bez rezultātiem, un noteicošā loma bija tieši Ģeoinformācijas zināšanu un pieredzes trūcumam.

Par ģeoinformātikas speciālistu trūkumu un nepieciešamību pamato 2020.gadā veiktā pašvaldību aptauja promocijas darba “Ģeogrāfisko Informācijas sistēmu un tālizpētes tehnoloģiju pielietojuma iespējas teritorijas plānošanā Latvijā” ietvaros.

Nozares darba devēji un speciālisti, kuri piedalījās Ģeoinformātikas inženiera profesijas standarta izstrādē, norāda, ka arvien vairāk pieaug nepieciešamība pēc ģeoinformātikas speciālistiem, kas spēj operatīvi analizēt ģeotelpisko informāciju, saistīt to ar dažādu nozaru uzkrātajiem datiem, veikt analīžu operatīvu publicēšanu globālajā tīmeklī, tādējādi nodrošinot piekļuvi informācijai daudzu lēmumu pieņemšanā.

Direktīva INSPIRE jeb Telpiskās informācijas infrastruktūras Eiropas Kopienā direktīva, akcentē, ka līdz ar tās ieviešanas nosacījumiem un procesu, piemēram, ka “... jānosaka īstenošanas pasākumi, lai sekmētu no dažādiem avotiem iegūtu telpisko datu izmantošanu dalībvalstīs. Minētie pasākumi būtu jāizstrādā tā, lai telpisko datu kopas būtu sadarbspējīgas, un dalībvalstīm būtu jānodrošina, ka jebkuri dati vai informācija, kas nepieciešama sadarbspējas nodrošināšanai, ir pieejama ar nosacījumiem, neierobežojot to izmantošanu šim nolūkam. Īstenošanas noteikumiem būtu, cik iespējams, jābalstās uz starptautiskiem standartiem, un tie nedrīkstētu radīt pārmērīgas izmaksas dalībvalstīm” (<https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:LV:PDF>), arvien palielinās ģeotelpisko datu nozīme Eiropā, kas savukārt, izraisa nepieciešamību pēc speciālistiem.

Nemot vērā straujo ģeoinformātikas un tālizpētes tehnoloģiju attīstību un pielietojuma iespējas vairākās tautsaimniecības nozarēs Latvijā un ārvalstīs, pieaug nepieciešamība pēc atbilstoši izglītotiem speciālistiem darba tirgū.

Jaunā profesionālā bakalaura studiju programma *Ģeoinformātika un tālizpēte* izstrādāta, pamatojoties uz IZM Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes 2019.gada 6.februāra sēdē (protokols Nr.1), apstiprināto Ģeoinformātikas inženiera profesijas standartu un tā atbilst jaunākajām ģeoinformātikas un tālizpētes jomas tendencēm dažādu nozaru ietvarā. Studiju programmu ir paredzēts īstenot latviešu un angļu valodā, tādējādi veicinot arī starptautisku studiju vidi LLU.

Studiju programmas mērķis ir nodrošināt ģeoinformātikas un tālizpētes teorētisko zināšanu un praktisko iemaņu apguvi pielietošanai lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, transporta loģistikā, zemes telpiskajā administrēšanā un krīžu pārvarēšanas telpiskajā organizēšanā, lai inženiera kvalifikāciju ieguvušais speciālists varētu veiksmīgi iekļauties Latvijas un pasaules darba tirgū, kā arī pētniecisko iemaņu attīstību turpmākām studijām magistratūrā.

Studiju programmas uzdevumi:

- nodrošināt studentiem profesionālu, uz praksi orientētu, izglītību, kas dod iespēju iekļauties darba tirgū, kā arī veikt zinātniski pētniecisko darbu;
- nodrošināt tādu teorētisko zināšanu un prasmju apguves iespējas, kas ļautu absolventiem pēc studiju programmas apgūšanas uzsākt praktisko darbību;
- nodrošināt mūsdienīgu vispārējo zināšanu iegūšanu, veicinot studējošo analītiskās spējas, attīstīt inženiertehnisko domāšanu un iemaņas ģeotelpisko risinājumu izstrādāšanā;
- attīstīt vispārīgās spējas sastrādāties komandā vai uzņemties to vadību, profesionālo problēmu un uzdevumu risināšanā;
- nodrošināt studentiem atbilstošu teorētisko un praktisko sagatavotību, kas dod iespēju iegūt kvalifikāciju – ģeoinformātikas inženieris, kā arī turpināt izglītību magistratūrā.

Studiju programmas sasniedzamie rezultāti:

Zināšanas :

- pārzina raksturīgākās pamata un specializētās zināšanas ar ģeoinformātiku saistītos darbu virzienos - lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, transporta loģistikā, zemes telpiskajā administrēšanā un krīžu pārvarēšanas telpiskajā organizēšanā;
- pārzina ģeoinformātikas jomas svarīgākos jēdzienus un likumsakarības, likumdošanas jautājumus, profesionālās ētikas problēmas un prasības;
- pārzina telpiskās infrastruktūras projektēšanas un veidošanas principus un nosacījumus;
- pārzina ģeotelpisko datu ieguvī, apstrādi un to kvalitātes atbilstību lietošanai.

Prasmes :

- prot patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt informāciju un to izmantot, pieņemot lēmumus un risinot ģeoinformātikas un tālīzpētes problēmas lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, transporta loģistikā, zemes telpiskajā administrēšanā un krīžu pārvarēšanas telpiskajā organizēšanā;
- prot piemērot un lietot informācijas tehnoloģiju infrastruktūru ģeotelpiskajos risinājumos;
- prot strādāt ar speciālajām datorprogrammām, apkopot, sistematizēt un analizēt datus, izmantot nozarei atbilstošu speciālo literatūru un lietot profesionālo terminoloģiju.

Kompetences:

- spēj praksē demonstrēt ģeoinformātikas un tālīzpētes tehnoloģiju zināšanas un profesionālās attieksmes;
- spēj izstrādāt ģeotelpiskos risinājumus lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, transporta loģistikā, zemes telpiskajā administrēšanā un krīžu pārvarēšanas telpiskajā organizēšanā;
- spēj demonstrēt zinātnisku pieeju problēmu risināšanā, uzņemas atbildību un iniciatīvu, veicot darbu individuāli vai komandā, pieņemt lēmumus, rast radošus risinājumus mainīgos vai neskaidros apstākļos.

Studiju programma saskaņā ar LLU stratēģiju (<https://www.llu.lv/lv/strategija>) atbilst prioritārajam virzienam un Latvijas viedās specializācijas stratēģijas jomai – viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas un informācijas un komunikāciju tehnoloģijas, inženierzinātņu pētniecības blokā ar pamatvirzienu - Tālīzpētes, ģeodēzijas un ģeotelpiskie pētījumi.

Būtiska starpdisciplināra atbalsta specializācijas zināšanu un iemaņu funkciju kopa, kura atbalsta un būtiski ietekmē gandrīz visu LLU stratēģiskās specializācijas un pētniecības programmu realizāciju visos gadījumos, kad tās ir tieši vai pakārtoti saistāmas ar zemes telpiskās situācijas un pozīciju ietekmi uz konkrētu programmu projektēšanu, realizāciju un rezultātiem, kas vienmēr saistītas ar noteiktām teritorijām, attālumiem, ietveramo infrastruktūru, objektiem un to telpiskā izvietojuma ietekmi. Studiju programma nodrošinās LLU stratēģijā iekļautā mērķa izpildi, jo veicinās modernu un nākotnes darba tirgus prasībām atbilstošu izglītību, kas veicinās tautsaimniecības transformāciju un Latvijas viedās specializācijas stratēģijas prioritāšu īstenošanai nepieciešamo kompetenču, uzņēmējspējas un radošuma attīstību un iekļausies studiju virzienā *Arhitektūra un būvniecība*.

LLU īstenojamajam studiju virzienam *Arhitektūra un būvniecība* ir nozīmīga loma kopējā Latvijas tautsaimniecības attīstībā, jo tas ietver specialitātes un jomas, kas cieši saistītas gan ar zemes ilgtspējīgu apsaimniekošanu un plānošanu, gan ar vides veidošanu un būvniecību, tai skaitā izmantojot vietējos dabas resursus. Tādējādi šis virziens būtiski ietekmē dzīves vides un telpas kvalitātes nodrošināšanu, ilgtspējīgu dabas resursu pārvaldību un izmantošanu, teritoriju plānošanu un viedu attīstību. Visi šie aspekti ir akcentēti vairākās mūsdienās nozīmīgās starptautiskās stratēģijās, piemēram, **ANO Ģenerālās asamblejas 2015.gada 25.septembra rezolūcija “Mūsu pasaules pārveidošana: 2030 programma ilgtspējīgai attīstībai”**. Tas ir pirmais vispasaules līmeņa dokuments, kurā paredzēta vispārēja un visaptveroša rīcība. Šajā rezolūcijā tika izvirzīti 17 ilgtspējīgas attīstības mērķi, kas ietver sevī ekonomiskos, sociālos un vides aspektus. Tāpat ilgtspējīgas attīstības principi un zaļā ekonomika ir iekļauti vairākās citās starptautiskās stratēģijās, piemēram, **Eiropas Zaļais kurss** (*European Green Deal*). Tāpat šīs iniciatīvas saistītas ar bioloģiskās daudzveidības nodrošināšanu, ekosistēmu pakalpojumiem, klimata pārmaiņām adaptīvu risinājumu izstrādi

(**ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija; ES Zaļās infrastruktūras stratēģija** u.c.). Šie principi savukārt ietverti Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģijā un vairākās uz aprites ekonomikas ieviešanu balstītās iniciatīvās Latvijā (**Latvijas Bioekonomikas stratēģija** u.c.). Kvalitatīva dzīves vide un teritoriju attīstība, tai skaitā nacionālās identitātes stiprināšana, iekļauta arī vairākos Latvijas stratēģiskajos dokumentos, kā **Nacionālās attīstības plāns 2021. – 2027. gadam, Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030** u.c.

Arī LLU studiju virzienā *Arhitektūra un būvniecība* īstenoto programmu tematiskās jomas sasaucas ar vairākiem nozīmīgiem nozaru dokumentiem, kuru īstenošanā un ieviešanā būtiska loma ir izglītībai un pētniecībai. Piemēram, **Latvijas būvniecības nozares attīstības stratēģijā 2017.–2024.gadam** atzīmēts, ka viens no Latvijas būvniecības attīstības mērķiem ir gudru un kvalificētu speciālistu piesaistīšana un efektīvu būvniecības procesu attīstīšana. Stratēģijā, kā arī 2014.gadā atjaunotajā **Būvniecības likumā** akcents likts uz kvalitatīvu būvniecības procesu visos līmeņos, tai skaitā paredzot būvniecības procesa digitalizāciju. **Ģeotelpiskās informācijas likuma (2010)** mērķis pamato nepieciešamību noteikt institucionālo sistēmu ģeotelpiskās informācijas jomā, ietverot ģeotelpiskās informācijas (tai skaitā ģeodēzisko un kartogrāfisko pamatdatu) sagatavošanas, izmantošanas, apmaiņas un uzturēšanas nosacījumus, lai izveidotu ģeotelpiskās informācijas infrastruktūru Latvijas Republikā.. Savukārt, **Eiropas Ainavu konvencija** ir vērsta uz katras valsts ainavu īpašā rakstura identificēšanu, saglabāšanu un nodošanu nākamajām paaudzēm, kā arī uz ikviena cilvēka tiesību īstenošanu uz kvalitatīvu dzīves vidi un ainavu. Arī **Teritorijas attīstības plānošanas likuma (2011)** mērķis ir panākt, ka teritorijas attīstība tiek plānota tā, lai varētu paaugstināt dzīves vides kvalitāti, ilgtspējīgi, efektīvi un racionāli izmantot teritoriju un citus resursus, kā arī mērķtiecīgi un līdzsvaroti attīstīt ekonomiku. Līdzīgas atziņas un mērķi ir iekļautas arī **Zemes pārvaldības likumā (2015)**. Šīs atziņas mērķtiecīgi tiek iekļautas un akcentētas visās virzienā īstenojamajās studiju programmās, tajā skaitā arī jaunajā profesionālā bakalaura studiju programmā *Ģeoinformātika un tālīzpēte*.

Vieda zemes un dabas resursu izmantošana noteikta arī LLU vīzijā, kas akcentē dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu sabiedrības dzīves kvalitātes paaugstināšanai. Programmas pētnieciskie bloki sasaucas ar LLU attīstības stratēģijā 2015.-2022.gadam noteiktajiem virzieniem:

- Ilgtspējīga būvniecība, jaunu, inovatīvu būvmateriālu izstrāde un to īpašību pētījumi;
- Būvkonstrukciju drošums un darbība ilgstošā slogojumā;
- Tālīzpētes, ģeodēzijas un ģeotelpiskie pētījumi;
- Urbānās un lauku ainavas izpēte un attīstība
- Zemes un nekustamā īpašuma pārvaldības pētījumi.

LLU Vides un būvzinātņu fakultātei ir **uzkrāta ilgu gadu pieredze**, īstenojot studiju virziena “Arhitektūra un būvniecība” apakšvirzienus un programmas. Profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas „Zemes ierīcība un mērniecība” pirmsākumi LLU ir jau kopš 1947. gada, kad LLU tika izveidota Zemes ierīcības fakultāte, kur tika gatavoti inženieri – zemes ierīkotāji. Savukārt būvniecības apakšvirzienam LLU ir vairāk nekā 45 gadu pieredze būvniecības izglītībā, sākotnēji attīstoties lauku būvniecības jomā. Ainavu arhitektūras apakšvirziena īstenošana LLU tika uzsākta vienlaicīgi ar šīs jomas izveidi un attīstību kopumā Latvijā 1994.gadā, veidojot un arī šobrīd turpinot ciešu sadarbību ar nozares organizāciju “Latvijas Ainavu arhitektu asociācija” (agrāk Latvijas Ainavu arhitektūras biedrību, izveidota 1995.gadā).

Būvniecības nozares attīstības stratēģijā ir norādīts uz augsti kvalificētu speciālistu un vadītāju trūkumu nozarē, kas veido **ekonomisko pamatojumu** virziena programmu īstenošanai. Lai arī pieprasījumu ilgākam laika periodam būvniecības nozarē ir grūti prognozēt, ekspertu skatījumā ticamākais scenārijs ir turpmāk paredzamais darbaspēka pieprasījuma pieaugums ar ciklisku svārstību iespējamību, kas raksturīgas būvniecības nozarei kopumā, ņemot vērā tās jūtīgumu uz ekonomiskās situācijas izmaiņām Latvijā un EU. Darba tirgu būvniecības nozarē būtiski ietekmē kopējā ekonomikas attīstība, ES fondu

plānošanas prioritātes un lieli infrastruktūras objekti (piemēram, Rail Baltica), kas veido ievērojamu daļu no valsts pasūtījumiem būvniecībā. Lai apmierinātu nozares vajadzības pēc speciālistu skaita un profesionālās kvalifikācijas kvalitātes pieauguma, ir nepieciešams uzlabot būvniecības izglītību un profesionālo kvalifikācijas sistēmu. Būvniecības nozares inženiertehniskajām zināšanām tuvākajos 10 gados būs jāintegrējas ar jaunām kompetencēm: IKT tehnoloģijas, viedā ražošana, energoefektivitāte, pasīvo ēku būvniecība, vieda teritoriju attīstība utt. Tāpēc, neskatoties uz studiju virziena īstenošanas ilgo pieredzi, tajā iekļauto, programmu saturs un forma nepārtraukti tiek pilnveidotas un aktualizētas atbilstoši nozares pieprasījumam un aktualitātēm. Piemēram, ir pārskatīti studiju plāni, iekļaujot studiju kursus, kas ietver IKT tehnoloģijas un digitalizācijas komponenti (Būvju Informācijas Modelēšana (BIM) būvniecības jomā, ģeotelpisko datu izmantošana zemes ierīcībā, teritoriju izpētē un plānošanā, 3D scenāriju un virtuālo pastaigu izstrāde ainavu arhitektūras jomā). Programmu aktualizācija atbilstoši nozares tendencēm, tai skaitā uzlabojot studiju infrastruktūru un nodrošinot profesionālo pilnveidi programmu mācībspēkiem, dod iespēju sagatavot zinošus un profesionālus speciālistus. Ar laiku plānots veidot tālākizglītības programmas (caur LLU Mūžizglītības centru (MC)) jau nozarē strādājošajiem, kas arī viņiem ļautu pielāgoties nozares jaunākajām tendencēm. Jau šobrīd jebkuram interesentam ir iespēja caur MC pieteikties uz programmās īstenotajiem, viņus interesējošiem studiju kursiem, un apmeklēt tos kā klausītājiem. Spēja adaptēties jaunākajām tendencēm iet ciešā sasaistē ar programmu īstenošanas ekonomisko pamatojumu, kas cieši saistīts ar nozares pieprasījumu pēc konkrētiem speciālistiem.

Savukārt programmu izveides un īstenošanas **sociālo pamatojumu** veido programmu sasaiste ar ilgtspējīgas attīstības stratēģiskajiem mērķiem, jo īpaši atbildīga resursu izmantošana, dažādu sociālo grupu iekļaujošas un kvalitatīvas dzīves vides izveide, lai apmierinātu ikviena cilvēka tiesības uz tīru un pievilcīgu vidi. Visās studiju programmās studiju procesā un pētniecībā notiek cieša sadarbība ar vietējām pašvaldībām, kopīgi īstenojot studiju un pētnieciskos projektus, iesaistot un izglītojot pašvaldību iedzīvotājus (izstrādājot teritoriju attīstību plānus, sniedzot vieslekcijas, iesaistot sabiedrību dažādu īstenoto projektu aktivitātēs).

1.2. Studiju programmas izstrādes procesa raksturojums

LLU Jauno studiju programmu izstrāde notiek saskaņā ar LLU Senāta 13.03.2019. lēmumu Nr.10-5 "Studiju programmu izstrādāšanas, apstiprināšanas un maiņas noteikumi LLU". Noteikumos noteikta šāda jaunas studiju programmas izstrādes un apstiprināšanas secība:

- fakultātes domes lēmums par jaunas studiju programmas izstrādi un potenciālā studiju programmas direktora nozīmēšanu;
- studiju programmas satura izstrāde, kuru vada potenciālais studiju programmas direktors;
- fakultātes metodiskās komisijas lēmums par studiju programmas saturu (studiju programmas sasniedzamie rezultāti, studiju plāns, kursu nosaukumi, to apjomi);
- dokumentu paketes sagatavošana studiju programmas izskatīšanai fakultātes metodiskajā komisijā, fakultātes domē, Studiju padomē un Senātā.

Profesionālā bakalaura studiju programmu *Ģeoinformātika un tālīzpēte* tika izstrādāta saskaņā ar LLU noteikumiem. Atbildīgā LLU struktūrvienība par studiju programmas izstrādes procesu un dokumentu sagatavošanu licencēšanai ir LLU Vides un būvzinātņu fakultātes Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra. VBF Dome par potenciālo studiju programmas direktori nozīmēja profesori, Dr.oec. V.Puķīti.

Studiju programmas satura izstrādes pamata darba grupā piedalījās mācībspēki no LLU VBF Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedras, kuri pamatojoties uz iepriekš apzināto situāciju darba tirgū, un prasībām jaunajiem speciālistiem, izvirzīja studiju programmas

mērķi, uzdevumus un sasniedzamos rezultātus, izstrādāja studiju plāna projektu ar studiju kursu nosaukumiem un to apjomu.

Nākamajā studiju programmas izstrādes posmā darba grupā iesaistījās mācībspēki no:

- LLU Vides un būvzinātņu fakultātes;
- LLU Lauksaimniecības fakultātes;
- LLU Informācijas un tehnoloģijas fakultātes;
- LLU Meža fakultātes;
- LLU Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultātes;
- LLU Valodu centra.

Šīs darba grupas uzdevums bija studiju kursu nosaukumu, apjomu un satura izstrāde pamatojoties uz studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem un ģeoinformātikas inženiera profesijas standarta prasībām.

Studiju plāna un studiju kursu satura izstrādē iesaistījās ārējie eksperti - darba devēju pārstāvji no:

- Valsts zemes dienesta,
- Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras,
- VAS Latvijas Valsts meži,
- Zemnieku saimniecības “Vilciņi”,
- Latvijas ĢIS biedrības,
- Jelgavas pilsētas pašvaldības.

Ārējie eksperti sniedza ieteikumus ar studiju kursu saturā iekļaujamajām tematikām un aktuālākajām darba tirgus prasībām.

Studējošo iesaiste notika apkopojot un izvērtējot Vides un būvzinātņu fakultātes profesionālā bakalaura studiju programmas *Zemes ierīcība un mērniecība* studējošo aptaujas par studiju procesa organizēšanu un tā saturu.

Saskaņā ar LLU Studiju programmu izstrādāšanas, apstiprināšanas un maiņas noteikumiem, pēc studiju programmas izstrādes tika organizēta neatkarīgā ekspertīze. Studiju programmas ekspertīzi veica jomas speciālisti, kuri nepiedalījās studiju programmas izstrādes procesā. Profesionālā bakalaura studiju programmas neatkarīgā ekspertīze notika 2022.gada 10.februārī.Tajā piedalījās:

- viens pārstāvis no SIA “Envirotech”;
- divi pārstāvji no Lauku atbalsta dienesta;
- viens pārstāvis no Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras;
- viens pārstāvis no Valsts zemes dienesta.

Neatkarīgās ekspertīzes atzinumā tika atzīmēts, ka studiju programmas lietderību pamato starpdisciplināritāte un studiju programmas mērķis kopumā ir, lai nodrošinātu ģeoinformātikas un tālīzpētes teorētisko zināšanu un praktisko iemaņu apguvi pielietošanai lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, transporta loģistikā, zemes telpiskajā administrēšanā un krīžu pārvarēšanas telpiskajā organizēšanā. Studiju procesa organizēšanai ir atbilstoša un pietiekama materiāli tehniskā bāze, tai skaitā mākslīgais intelekts un programmnodrošinājums, aprīkotas laboratorijas un pieeja bibliotēkas resursiem. Mācībspēku sastāvs ir kvalificēts un atbilst profesionālās augstākās izglītības studiju programmu īstenošanas prasībām. LLU Arhitektūras un būvniecības studiju virzienā īstenotām profesionālā bakalaura studiju programmām būtiskā atšķirība ir piešķiramā profesionālā bakalaura grāda joma un kvalifikācija, kas tiek piešķirta saskaņā ar atbilstošo profesijas standartu. Jāatzīmē, ka profesionāla bakalaura studiju programma *Ģeoinformātika un tālīzpēte*, kuru īsteno LLU, ir unikāla Latvijā.

14.pielikums. Profesionālā bakalaura studiju programmas “Ģeoinformātika un tālīzpēte” neatkarīgās ekspertīzes atzinums.

1.3. Studiju programmas atbilstība nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē

Studiju programmas izveide izriet no virknes nostādņu un atzinumu, kuri pēdējo piecu gadu laikā satopami ģeodēzijas, kartogrāfijas un ģeoinformātikas speciālistu starptautiskos forumos, konferencēs. Nozares attīstības procesos pasaulē un ES iezīmējas straujš ģeoinformācijas datu ieguves un lietošanas apjomu pieaugums, kurš sāk aptvert arvien lielāku skaitu tautsaimniecības un biznesa vides institūciju. Rezultātā liela datu apjoma pieejamība izvirza palielinātu pielietojuma interesi, bet vienlaikus sāk demonstrēt šo datu masā satopamās lietošanas kvalitātes problēmas, tā veidojot pretrunas starp teorētiskām un praktiskām lietošanas iespējām (kuras jau daudzi potenciālie lietotāji saskata un novērtē) un realitāti, kura, lielā datu apjoma kvalitātes nepilnību ietekmē, sāk ierobežot lietotāju vēlmes, radot pielietojuma kļūdas un vilšanos. Kā būtisks šīs problēmas attīstības moments starptautiskos speciālistu forumos tiek uzrādīts pilnvērtīgas sagatavotības ģeoinformācijas speciālistu trūkums – īpaši norādot, ka tādas sagatavotības speciālistus daudzās valstīs tikai uzsāk gatavot. Līdz šim tika gatavoti tikai atsevišķu ģeoinformācijai piederīgo nozaru speciālisti (ģeodēzijā, kartogrāfijā, fotogrammetrijā, tālīzpētē, mērniecībā u.t.t), kā arī datorspeciālisti, kuri iesaistījušies darbā kā ģeoinformācijas speciālisti un uz šodienu nospiedoši dominē šīs sfēras jomā.

Tomēr nākas atzīt ka pašreizējo speciālistu kvalifikācija balstās uz savu nozaru zināšanām un praksi, bet ģeoinformāciju tie visbiežāk pārzina tikai no savas sagatavotības skatu punkta – tāpēc darbības rezultātos var sastapt nozīmīgas kvalitātes problēmas, kuras pastiprina strauji pieaugošais pieprasījums pēc universālas vispārējās sagatavotības ģeoinformātikas inženieriem, kuri nepieciešami gan datu veidošanas struktūrās (lai paaugstinātu izstrādājamo telpisko datu lietošanas kvalitātes), gan datu lietotāju pusē (lai nodrošinātu/ organizētu lietošanai piemērotu datu meklēšanu, to pārbaudes un optimālas lietošanas risinājumu izvēles.

Studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* tika ņemtas vērā starptautiskās atziņas. Jāatzīmē, ka ārvalstu universitātēs nav bieži sastopamas studiju programmas, kuras sagatavo ģeoinformātikas speciālistus, tās ir salīdzinoši jaunas un uzsāktas īstenot tikai pēdējo 15 gadu laikā, un tiek pilnveidotas nozares tirgus prasībām. Salīdzināšanai tika izvēlētas augstskolas – Katalonijas Politehniskā universitāte (Polytechnic University of Catalonia),(Spānijā) un Palackas Universitāte Olomocā (Palacky University Olomouc), (Čehijā), kas sagatavo ģeoinformātikas speciālistus. Katalonijas Politehniskā universitāte (Spānijā) īsteno akadēmiskā bakalaura studiju programmu “Ģeoinformātika un ģeomātika” ar kopējo apjomu 240 ECTS un studiju ilgumu 4 gadi (8 semestri), Palackas Universitāte Olomocā (Čehijā) īsteno akadēmiskā bakalaura studiju programmu “Ģeoinformātika un kartogrāfija” ar kopējo apjomu 180 ECTS un studiju ilgumu 3 gadi (6 semestri). Salīdzinājumam izvēlētas studiju programmas pēc studiju plānā īstenoto studiju kursu satura un apjoma procentuālā sadalījuma uzrāda līdzīgus rezultātus, piemēram Katalonijas Politehniskā universitāte (Spānijā) studiju programmā akcents ir uz ģeomātikas, kartogrāfijas, tālīzpētes un ĢIS studiju kursu ietvaru (apmēram 45%), Palackas Universitāte Olomocā (Čehijā) studiju programmā akcents ir uz kartogrāfijas, tālīzpētes un ĢIS studiju kursu ietvaru (50%). Arī LLU lielāko īpatsvaru veido tālīzpētes tehnoloģiju, ģeotelpisko risinājumu un ĢIS studiju, kursu ietvars (40%), kā arī svarīgs uzsvars ir uz ģeotelpisko datu kvalitātes un specializācijas studiju kursu ietvaru (25%). Jāatzīmē, ka visās augstskolās IT studiju kursu ietvara apjomi ir apmēram līdzīgi, t.i. 35%. Visās studiju programmās ir paredzēta noslēguma studiju darba izstrāde – attiecīgi ārvalstu augstskolās tas ir bakalaura darbs, LLU izstrādātajā studiju programmā tas ir diplomprojekts, pamatojot profesionālā bakalaura studiju programmas būtību, kura izstrādē students pamato kvalifikācijas un profesionālā bakalaura piešķiršanu. 1. pielikumā dots studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* salīdzinājums ar divām ES augstskolu studiju programmām.

1.4. Studiju programmas attīstības perspektīvas

Neskatoties uz to, ka studiju programma veidojas speciālistu piedāvājuma deficīta apstākļos, tai ir nopietnas tālākās attīstības perspektīvas, kuras balstās pirmkārt uz IT sistēmu attīstības un lietošanas apjomu radikāla, visaptveroša pieauguma sabiedrībā un tautsaimniecībā. Nākotnes izaicinājumi pieprasa gan palielināt telpiskās informācijas kvalitatīvas pielietojšanas apjomus, gan to lietošanu ieviest un integrēt arvien plašākā tautsaimniecības un sabiedrības dzīves un darbības jomās – attīstot to efektivitāti un konkurētspēju. Šādu attīstības tendenču izmantošana tautsaimniecības attīstībai izvirza nepieciešamību pēc kvalitatīvu ģeoinformācijas speciālistu pieejamības ievērojamos apjomos un arī daudzu nozaru specializācijās. Tāpēc studiju programmas perspektīvās attīstības uzdevumos ietilpst:

- palielināt nākošo ģeoinformācijas un tālīzpētes speciālistu zināšanu un prasmju apjomus to pielietojšanai arvien plašākam tautsaimniecības nozaru pārvaldes un biznesa uzņēmēju lokam, panākot maksimāli iespējamo lietošanas nišu apguvi – nodrošinājumu ar pilnvērtīgu un modernu ģeoinformācijas atbalstu, atbilstošu pasaules augstākā un modernākā līmeņa prasībām;
- izvirzīt uzdevumu sagatavot paplašinātu bāzi jaunāko tehnisko un tehnoloģisko ĢIS un tālīzpētes iespēju ieviešanas izstrādēm, adaptācijai un pielietojumam, nosedzot nākotnē visas tautsaimniecības nozares un biznesa vidi ar tiem nepieciešamo telpiskās informācijas atbalstu;
- izveidojot atgriezeniskās sadarbības saiknes ar tautsaimniecībā un biznesa vidē strādājošajiem ģeoinformātikas speciālistiem, tuvināt un attīstīt apmācības programmu saturu un izpildījumu tautsaimniecības un biznesa vides perspektīvās attīstības interesēm;
- sagatavot profesionālo pamatu perspektīvo ģeoinformācijas izstrāžu un lietojuma attīstības pētījumiem, kā arī to rezultātu transformēšanai pielietojumam reālos darbaspējīgos modeļos.

Jaunā profesionālā bakalaura studiju programma *Ģeoinformātika un tālīzpēte* atbilst 5.PKL, tās izveide balstīta uz Ģeoinformātikas inženiera profesijas standarta prasībām un pielietojumu lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, transporta loģistikā, zemes telpiskajā administrēšanā un krīžu pārvarēšanas telpiskajā organizēšanā, ņemot vērā nozaru attīstības tendences.

Studiju programmu paredzēts īstenot arī angļu valodā, kas papildinās LLU pieejamo studiju kursu apjomu angļu valodā, kas ļaus piesaistīt ne tikai ārvalstu studentus pilna laika klātienēs studijās, bet arī sekmēs studentu mobilitāti Erasmus+ programmā.

Studiju programmas absolventi studijas varēs turpināt akadēmiskā maģistra studiju programmā *Ģeoinformātika un tālīzpēte* padziļinātāk specializējoties lauksaimniecības un mežsaimniecības ģeoinformatīvā nodrošināšanā vai zemes telpiskā administrēšanā, vai Krīžu pārvarēšanas telpiskā organizēšanā. Arī šajā studiju programmā studijas plānotas pilna laika klātienēs studijās latviešu un angļu valodā.

2. RESURSI UN NODROŠINĀJUMS

2.1. Studiju programmas īstenošanai nepieciešamās studiju bāzes novērtējums

Profesionālā bakalaura studiju programmu *Ģeoinformātika un tālīzpēte* īstēnos Vides un būvzinātņu fakultātes Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra, sadarbībā ar Vides un būvzinātņu fakultātes Vides un ūdenssaimniecības katedru, Būvkonstrukciju katedru, Valodu centru, Tehniskās fakultātes Izglītības un mājsaimniecības institūtu, Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultātes Uzņēmējdarbības un vadībzinātnes institūtu,

Lauksaimniecības fakultātes Augsnes un augu zinātņu institūtu, Meža fakultātes Meža izmantošanas katedru un Mežkopības katedru un ar Informācijas tehnoloģiju fakultātes Vadības sistēmu katedru un Datoru sistēmu katedru. Minēto struktūrvienību mācībspēku galvenais uzdevums ir nodrošināt attiecīgo studiju kursu un prakšu norisi, izstrādājot studiju kursu programmu, metodiskos materiālus praktisko un laboratorijas darbu izstrādei, kursa darbu un kursa projektu izstrādei, kā arī izstrādāto studiju kursu materiālus ievietot e-studiju vidē. Studiju procesā iesaistīto struktūrvienību uzdevumi programmu īstenošanai apkopoti 1.tabulā.

2.1.tabula

Studiju programmā Ģeoinformātika un tālizpēte īstenošanā iesaistītās struktūrvienības

Nr. p. k.	Struktūrvienības nosaukums	Fakultāte	Uzdevumi programmas īstenošanā
1.	Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra	VBF	<p><i>Vadīt, organizēt un pārraudzīt profesionālā bakalaura studiju programmas “Ģeoinformātika un tālizpēte” procesa norisi.</i></p> <p><i>Nodrošināt sekojošu studiju kursu apguvi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ģeoinformātikas un tālizpētes aktualitātes; • Ievads ģeoinformātikā un tālizpētē; • Zinātniskais darbs ģeoinformātikā un tālizpētē I,II,III; • Zinātniskā darba pamati ģeoinformātikā un tālizpētē; • Ģeodēzija; • Zemes pārvaldības ietvars; • Transporta loģistikas pamati; • Krīžu vadības pamati; • Kartogrāfija; • Ģeogrāfisko informācijas sistēmu pamati; • Tālizpētes tehnoloģijas; • Ģeotelpisko datu kvalitāte; • Tiesiskais regulējums ģeoinformātikā un tālizpētē; • Fotogrammetrija; • Tālizpētes tehnoloģiju pielietojums; • Ģeogrāfisko informācijas sistēmu programmatūras; • Datorgrafika ģeoinformātikā; • Ģeotelpiskie risinājumi I, II; • Ģeotelpisko risinājumu pārvaldība; • Transporta loģistika; • Krīžu pārvarēšanas telpiskā organizēšana; • Zemes telpiskā administrēšana; • 3D modelēšana un vizualizācija. <p><i>Nodrošināt sekojošu prakšu norisi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ģeodēziskie mērījumi; • Fotogrammetrija; • 3D modelēšana;

			<ul style="list-style-type: none"> • Ģeoinformātika un tālīzpēte. <i>Vadīt, organizēt un pārraudzīt Valsts pārbaudījumu norisi – Diplomprojekts ģeoinformātikā un tālīzpētē.</i>
2.	Vides un ūdenssaimniecības katedra	VBF	<i>Nodrošināt studiju kursa apguvi – Vides aizsardzība un ilgtspējīga attīstība</i>
3.	Būvkonstrukciju katedra	VBF	<i>Nodrošināt studiju kursa apguvi – Datorgrafika ģeoinformātikā.</i>
4.	Valodu Centrs		<i>Nodrošināt sekojošu studiju kursu apguvi:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Profesionālā angļu valoda (latviešu valodā īstenotajā studiju programmā); • Latviešu valoda I (angļu valodā īstenotajā studiju programmā).
5.	Izglītības un mājsaimniecības institūts	TF	<i>Nodrošināt studiju kursa apguvi – Saskarsmes psiholoģija.</i>
6.	Uzņēmējdarbības un vadībzinātnes institūts	ESAF	<i>Nodrošināt studiju kursa apguvi - Uzņēmējdarbība</i>
7.	Augsnes un augu zinātņu institūts	LF	<i>Nodrošināt sekojošu studiju kursu apguvi:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dabas resursi lauksaimniecībā; • Lauksaimniecība.
8.	Meža izmantošanas katedra	MF	<i>Nodrošināt sekojošu studiju kursu apguvi:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Darba un civilā aizsardzība; • Mežsaimniecības pamati.
9.	Mežkopības katedra	MF	<i>Nodrošināt studiju kursa apguvi – Ievads mežsaimniecībā.</i>
10.	Vadības sistēmu katedra	ITF	<i>Nodrošināt studiju kursa apguvi - Matemātiskā statistika ģeoinformātikā.</i> <i>Nodrošināt prakses norisi – Programmēšana ģeoinformātikā.</i>
11.	Datoru sistēmu katedra	ITF	<i>Nodrošināt sekojošu studiju kursu apguvi:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Datoru sistēmu uzbūve; • Programmēšanas pamati; • Programmēšana ģeoinformātikā I, II; • Informācijas sistēmu datu drošība I, II; • Ģeotelpisko datu glabāšana.

Studiju programmas īstenošanas procesā tiks iesaistīts arī iesaistīto struktūrvienību palīgpersonāls, lai nodrošinātu studiju procesa darbību. Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedras lietvedības speciālista galvenie uzdevumi saistīti ar profesionālo praksi līgumu sagatavošanu, praksi rīkojumu sagatavošanu, u.c. lietvedības dokumentu sagatavošanu un aprīti nodrošināšanu. Laboratorijas vadītājam galvenie uzdevumi ir ģeodēzisko un citu mērinstrumentu komplektu sagatavošana, izsniegšana, saņemšana un pārbaude laboratorijas darbu izstrādei un mācību praksi uzdevumu nodrošināšanai. Fotogrammetrijas laboratorijas, Kalibrēšanas laboratorijas un Ģeotelpiskās modelēšanas datorklases pārraudzība un sagatavošana laboratorijas darbu izstrādei. ĢIS kompetenču centra laboratorijas iekārtu pārraudzība un sagatavošana laboratorijas darbu izstrādei. Tālīzpēti mēriekārtu komplektu sagatavošana, izsniegšana, saņemšana un pārbaude laboratorijas darbu izstrādei un mācību praksi uzdevumu nodrošināšanai. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto struktūrvienību lietvedības speciālistu, laboratoriju vadītāju, vecāko laborantu un laborantu galvenie uzdevumi līdzīgi tiks noteikti saistībā ar studiju kursu apjomu un specifiku, kurus īsteno

studiju procesā iesaistīto struktūrvienību mācībspēki. Esošais palīgpersonāls spēj nodrošināt veicamos uzdevumus, nepiesaistot papildu cilvēkresursus.

2.2. Informatīvās un metodiskās bāzes novērtējums

Studiju programmas īstenošanai nepieciešamā **studiju un zinātniskā literatūra** pieejama LLU Fundamentālajā bibliotēkā, kā arī VBF informācijas centrā.

LLU Fundamentālās bibliotēkas darba laika piemērotība studējošo vajadzībām

Bibliotēkas darba laiks ir pieskaņots bibliotēkas galveno lietotāju – studentu un mācībspēku vajadzībām. Darba dienās lietotājiem bibliotēka ir atvērta no plkst. 9.00 līdz 19.00, piektdienās – no plkst. 9.00 līdz 17.00. Bibliotēka lietotājiem ir atvērta arī katra mēneša pirmajā sestdienā no plkst. 9.00 līdz 14.00. Bibliotēkas lasītavu un Uzziņu un informācijas centra darba laiks individuālo studiju un pārbaudījumu laikā tiek pagarināts līdz pusnaktij. Katalogs un tiešsaistes datubāzes ir pieejamas bez laika ierobežojuma 24/7.

2.2.tabula

Informācija par Lasītāju apkalpošanas telpām LLU Fundamentālajā bibliotēkā

Telpas Nr.	Nosaukums	Platība, m²
161.	Abonements	26,9
254.	Lasītava	396
	Lasītavas balkons	223
255-1.	Klusā lasītava	34,3
255.	Uzziņu un informācijas centrs	57,6
76.	Mācību literatūras abonements	49,3
Kopā		787,1

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

Bibliotēkas piedāvātie pakalpojumi

LLU FB ir pieejami šādi **bezmaksas pakalpojumi**:

- datoru ar interneta pieslēgumu un bezvadu interneta izmantošana,
- iespējas izmantot programmas *Autodesk EDU Master suite 2018 (AutoCAD, AutoCAD Structural Detailing, Autodesk Robot Structural Analysis professional u.c.), CorelDRAW X7, SPSS Statistics v21, VISIO 2013*,
- bibliotēkas veidoto, abonēto un bezmaksas tiešsaistes datubāzu izmantošana 24/7,
- grāmatu, seriālizdevumu un citu dokumentu izsniegšana/saņemšana,
- apmācības darbam ar pilna teksta un bibliogrāfiskām datubāzēm, konsultācijas darbam ar datoru un internetu,
- nodarbības LLU mācībspēkiem, t.sk., tiešsaistē par informācijas meklēšanu, izguvi, personālo kontu veidošanu, publikāciju pievienošanu no LLU mācībspēku un pētnieku publikāciju datubāzes LLU IS personīgajam kontam, *Mendeley*, pētnieka identifikācijas kontu *ORCID* un *Research ID* veidošanu u.c.,
- nodarbības doktorantiem, maģistrantiem, pamatstudijās studējošajiem, t.sk. angļu valodā,
- palīgmateriāli katrai mērķauditorijai (zinātniekiem, studentiem, citiem lietotājiem) un to nosūtīšana pēc pieprasījuma,
- uzziņu izpilde un konsultācijas par bibliotēku un tās izmantošanas iespējām,
- literatūras sarakstu rediģēšana, pēc pieprasījuma apraksta piemēru izsūtīšana pa e-pastu,
- izstāžu veidošana pēc pasūtījuma.

LLU FB ir pieejami šādi **maksas pakalpojumi**:

- kopēšana (krāsu, melnbalta),
- izdrukas (krāsainas, melnbaltas),

- skenēšana,
- rakstveida tematisko uzziņu izpildīšana,
- SBA un SSBA pakalpojumi (jāsedz pasta pakalpojumu izmaksas),
- dokumentu kopiju piegāde (pēc piegādātāju izcenojuma),
- iesiešana ar spirāli.

Bibliotēka piedāvā šādus **e-pakalpojumus**:

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

Pieejamās datubāzes atbilstošajā jomā, to lietošanas statistika

LLU Fundamentālā bibliotēka lietotājiem piedāvā dažādas tiešsaistes datubāzes un datubāzes citos nesējos. Bibliotēka ir iegādājusies meklētājprogrammu *PRIMO DISCOVERY*, kas dod iespējas vienlaikus meklēt abonētajās un brīvpieejas tiešsaistes datubāzēs, valsts nozīmes bibliotēku elektroniskajā *Kopkatalogā*, LLU FB veidotajās datubāzēs (LLU mācībspēku un pētnieku publikācijas, LLU maģistra darbi u.c.). Reģistrējoties ar LLU IS lietotājkontu, var apskatīt savu lietotāja kontu un pagarināt izdevumu izsniegumu termiņus, pasūtīt izdevumus, piekļūt pilnajiem tekstiem abonētajās tiešsaistes datubāzēs, saglabāt savus meklēšanas rezultātus. Bibliotēkas mājaslapā ir pieejams „Palīgs informācijas meklēšanā *PRIMO*”. Pieeja tiešsaistes datubāzēm tiek nodrošināta 24/7 režīmā LLU tīklā, kā arī autorizētiem lietotājiem ārpus LLU tīkla, izmantojot *EZproxy* un LLU IS lietotājkontu.

Pirms datubāzu piedāvāšanas lietotājiem tās tiek analizētas, apzinot meklēšanas iespējas, tematisko aptvērumu, hronoloģisko aptvērumu un piekļuves iespējas. Tiek sagatavota informācija par datubāzēm, un to apraksti tiek ievietoti LLU FB mājaslapā. LLU FB lietotājiem ir iespējas informāciju ģeoinformātikas un tālīzpētes jomā meklēt šādās abonētajās ārzemju un Latvijas tiešsaistes datubāzēs:

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

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

Lasītājiem tiek piedāvātas arī LLU Fundamentālās bibliotēkas veidotās datubāzes:

- *Latvijas Lauksaimniecības universitātes mācībspēku un pētnieku publikācijas,*
- *Latvijas Lauksaimniecības universitātē aizstāvētie promocijas darbi,*
- *Latvijas Lauksaimniecības universitātes konferences materiāli,*
- *Latvijas Lauksaimniecības universitātes mācībspēku un pētnieku patentu publikācijas,*
- *Publikācijas par Latvijas Lauksaimniecības universitāti.*

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

Bibliotēkas krājumu papildināšanas procedūra un datubāzu abonēšanas procedūra un iespējas

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

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

Studējošajiem LLU e-studiju vidē un metodiskajos kabinetos ir pieejami arī vairāki **mācībspēku izstrādātie materiāli** - mācību līdzekļi, grāmatas, metodiskie norādījumi u.c.

Informatīvā bāze

Studiju bāze studiju programmas studējošajiem, kā arī mācībspēkiem galvenokārt ir pieejama **elektroniskā vidē** LLU IS. Sistēma ir izveidota kā visaptverošas vienotas identitātes un pieteikšanās sistēma, kas nodrošina e-studiju vidi, nodarbību un sesijas plānu sistēmu, zinātniskās darbības atbalsta sistēmu u.c. Studiju procesa intensificēšanai studējošajiem ir nodrošināta nepārtraukta pieeja LLU vienotajai studiju atbalsta sistēmai. Uz šo brīdi studentiem tiek nodrošināta, lai nodrošinātu studiju procesu īpaši šī brīža Covid-19 pandēmijas apstākļos:

- lekciju, praktisko darbu, laboratorijas darbu, semināru prezentāciju un materiālu ievietošana;
- nodarbību tiešsaistes vadīšana, kā arī to video ierakstu ievietošana, kuri tiek sagatavoti iepriekš, vai arī automātisko ierakstīšanu tiešsaistes laikā;
- kontroldarbu, ieskaites darbu, kā arī patstāvīgo darbu elektroniskā apstrāde;
- informācija par studējošā sekmēm;
- studiju procesa reglamentējošo dokumentu un to izmaiņu pieeja;
- u.c.

Informatīvā un metodiskā bāze ir pilnībā pietiekama, lai nodrošinātu profesionālā bakalaura studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* studiju procesa uzsākšanu un norisi.

2.3. Informācija par finansiālo bāzi

Profesionālā bakalaura studiju programmu *Ģeoinformātika un tālīzpēte* tiks īstenota pilna laika klātienē studijās latviešu un angļu valodā un nepilna laika neklātienē studijās latviešu valodā. Tādējādi katram īstenošanas veidam tiek noteikts finansiālās bāzes apjoms.

Profesionālo bakalaura studiju programmu *Ģeoinformātika un tālīzpēte* pilna laika klātienes studijās ar īstenošanas valodu – latviešu, plānots, ka tiks piešķirtas 25 valsts apmaksātās budžeta vietas.

Studiju programmas izvērstais izmaksu aprēķins iespējamajam finansējumam:

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

- **Valsts noteiktās vienas studiju vietas bāzes izmaksas gadā** - atbilstoši MK 12.12.2006. noteikumiem Nr. 994 “Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem” (turpmāk – MK noteikumi Nr. 994) 16. punktam un akadēmiskā atalgojuma likmes paaugstināšanu sakarā ar pedagogu atalgojuma reformu, saskaņā ar MK 05.07.2016. noteikumiem Nr. 445 “Pedagogu darba samaksas noteikumi” (turpmāk – MK noteikumi Nr. 445), vienas studiju vietas bāzes izmaksas gadā ir 1630.11 EUR;
- **studiju izmaksu koeficients** - atbilstoši MK noteikumu Nr. 994 1. pielikumam, studiju izmaksu koeficienta minimālā vērtība izglītības tematiskajā jomā Arhitektūra ir 3.1;
- **studiju programmas līmeņa koeficients** – atbilstoši MK noteikumu Nr. 994 13. punktam, bakalaura studiju programmām studiju līmeņa koeficients ir 1 un maģistra studiju programmām 1.5;
- **valsts piešķirtais finansējums vienai budžeta vietai radnieciskās jomas studiju programmai** – valsts budžeta finansējums 2021. gadā valsts finansētajai vienai budžeta vietai 100% apmērā profesionālā bakalaura studiju programmā *Zemes ierīcība un mērniecība* ir 5217.66 EUR (t.sk. studiju vietas sociālā nodrošinājuma izmaksas 164,34 EUR) un profesionālā maģistra studiju programmā *Ainavu arhitektūra un plānošana* ir 7744.32 EUR (t.sk. studiju vietas sociālā nodrošinājuma izmaksas 164,34 EUR).

2. Studiju procesa nodrošināšanai:

- **Nepieciešamais akadēmiskā darba apjoms stundās studiju gadā vienam studiju līmenim** (bakalaura) – vienā studiju gadā studējošajiem ir jāapgūst 40 kredītpunktu (KP) apjoms. Nepieciešamais kontaktnodarbību skaits (lekcijas, praktiskie/laboratorijas darbi, semināri) 1 KP ir 16 h, 40 KP tas būs 640 h. Papildus kontaktnodarbību stundām mācībspēkiem tiek plānotas 160 h citam ar studijām saistītam darbam (studiju darbu labošana, eksāmeni, ieskaites u. c.). Kopējais akadēmiskā darba apjoms gadā tiek plānots 800 h (640+160=800);
- **Nepieciešamais slodžu skaits studiju darba īstenošanai studiju gadā vienam studiju līmenim** (bakalaura) - LLU ar Senāta lēmumu 1 slodzei ir noteikts šāds akadēmiskā darba stundu skaits gadā:

- ✓ profesors – 900 h
- ✓ asociētais profesors – 920 h
- ✓ docents – 940 h
- ✓ lektors/asistents – 960 h

Studiju programmā strādās dažādu amatu mācībspēki, bet nepieciešamo slodžu skaita aprēķinam ir ņemtas vidējās docenta stundas: 800 h (akadēmiskais darbs) / 940 h (noteiktās stundas 1 slodzei) = **0,85** slodze;

- **Nepieciešamais finansējums mācībspēku darba samaksai vienam studiju gadam vienam studiju līmenim** (bakalaura) – 1124 EUR (docenta likme par 1 slodzi (MK noteikumi Nr. 445)) * 0,85 slodze * 12 (mēneši) * 1,2359 EUR (soc.nodoklis) = **14169.35** EUR
- **Iespējamais finansējums 25 valsts budžeta vietām bakalauram** – **130441.50** EUR (25*5217.66=130441.50 EUR)

- **Iespējamais finansējums 20 valsts budžeta vietām maģistram – 154886.40 EUR** ($20 \times 7744.32 = 154886.40$ EUR) Šis finansējums nosegs nepieciešamās izmaksas (gan pedagogu atalgojumam, gan pārējās).

Profesionālo bakalaura studiju programmu *Ģeoinformātika un tālīzpēte* Pilna laika klātienes studijās ar īstenošanas valodu – angļu, plānots uzsākt īstenot ar vismaz 5 studējošajiem katrā studiju līmenī. Šāds studiju vietu skaits ir optimāls, lai nodrošinātu kvalitatīvu studiju procesu, ņemt vērā, ka daļa no obligātajiem kursiem ir plānoti, lai studiju kursa vadītājs varētu kontaktstundas (piem., lekcijas) vadīt lielākām grupām, piesaistot Erasmus studentus un citu studiju programmu studējošos.

LLU esošo studiju programmu īstenošanas laikā ir izveidota gan materiāltehniskā, gan finansiālā bāze, kuru pilnvērtīgi varēs izmantot šīs programmas studējošie.

Studiju programmas finansējuma bāze tiek plānota no studiju maksas ieņēmumiem, realizējot profesionālā bakalaura un maģistra studijas angļu valodā. Precīzā studiju maksa attiecīgajam studiju gadam tiks noteikta pēc studiju programmas licencēšanas, bet provizoriski tā varētu būt ~4000 EUR studiju gadā.

Lielāks studējošo skaits ir saimnieciski izdevīgāks, jo samazina faktiskos izdevumus uz 1 studentu (vienlaikus tiek izmantota kopīgā infrastruktūra, kā arī pedagoga atalgojums attiecināms uz katru studentu). Tas ir ļoti būtiski, ņemot vērā, ka valsts finansējums augstākajai izglītībai ir nepietiekams.

Studiju programmas īstenošanai plānotais finansējums gadā:

1. Finansējuma avoti:

- Maksas studijas bakalauram - 20000 EUR (5 ārvalstu studējošie x 4000 EUR studiju maksa gadā);

2. Studiju programmas izmaksu sadalījums:

Ieņēmumi no maksas studijām:

- Darba algas mācībspēkiem, palīgpersonālam u.c. (60%);
- Uzturēšanas un studiju procesa nodrošināšanas izdevumi (40%).

Nepieciešamo studējošo skaita aprēķins pilna laika bakalaura studijās angļu valodā, lai nodrošinātu kvalitatīvu studiju procesu:

- **Nepieciešamais akadēmiskā darba apjoms stundās studiju gadā vienam studiju līmenim** (bakalaura) – vienā studiju gadā studējošajiem ir jāapgūst 40 kredītpunktu (KP) apjoms. Nepieciešamais kontaktnodarbību skaits (lekcijas, praktiskie/laboratorijas darbi, semināri) 1 KP ir 16 h, 40 KP tas būs 640 h. Papildus kontaktnodarbību stundām mācībspēkiem tiek plānotas 160 h citam ar studijām saistītam darbam (studiju darbu labošana, eksāmeni, ieskaites u. c.). Kopējais akadēmiskā darba apjoms gadā tiek plānots 800 h ($640 + 160 = 800$);
- **Nepieciešamais slodžu skaits studiju darba īstenošanai studiju gadā vienam studiju līmenim** (bakalaura) - LLU ar Senāta lēmumu 1 slodzei ir noteikts šāds akadēmiskā darba stundu skaits gadā:

- ✓ profesors – 900 h
- ✓ asociētais profesors – 920 h
- ✓ docents – 940 h
- ✓ lektors/asistents – 960 h

Studiju programmā strādās dažādu amatu mācībspēki, bet nepieciešamo slodžu skaita aprēķinam ir ņemtas vidējās docenta stundas: 800 h (akadēmiskais darbs) / 940 h (noteiktās stundas 1 slodzei) = **0,85** slodze;

- **Nepieciešamais finansējums mācībspēku darba samaksai vienam studiju gadam vienam studiju līmenim** (bakalaura) – 1124 EUR (docenta likme par 1 slodzi (MK noteikumi Nr. 445)) * 0,85 slodze * 12 (mēneši) * 1,2359 EUR (soc.nodoklis) = **14169.35** EUR;

- **Nepieciešamais studējošo skaits vienam studiju līmenim (bakalaura), lai segtu mācībspēku darba samaksu** – pie noteiktās studiju maksas programmā minimālajam studentu skaitam ir jābūt **5**. Finansējums studiju izmaksu segšanai studiju gadā pie šī studentu skaita būs 20000 EUR ($5 \times 4000 = 20000$), tas nosegs nepieciešamās izmaksas (gan pedagogu atalgojumam, gan pārējās).

Studentu skaitam pieaugot (līdz 10) izmaksas pedagogu atalgojumam nepieaugs, jo šāds studējošo skaits veido vienu akadēmisko un arī vienu laboratorijas darbu grupu un līdz ar to nodarbības varēs notikt kopā. Nepieaugs arī izmaksas kopīgās infrastruktūras uzturēšanai, jo tās nav tieši atkarīgas no studentu skaita. Esošo LLU studiju programmu īstenošanā ir nodrošināta materiāltehniskā bāze, kas jaunās studiju programmas “Ģeoinformātika un tālīzpēte” īstenošanā neprāsīs papildu izdevumus.

Būtiski pieaugot maksas studējošo skaitam, studiju maksa tiks pārskatīta, lai turpinātu nodrošināt kvalitatīvu studiju procesu.

Profesionālo bakalaura studiju programmu *Ģeoinformātika un tālīzpēte* nepilna laika neklātienes studijās ar īstenošanas valodu – *latviešu*, plānots uzsākt īstenot ar vismaz 10 studējošajiem. Šāds studiju vietu skaits ir optimāls, lai nodrošinātu kvalitatīvu studiju procesu, ņemt vērā, ka daļa no obligātajiem kursiem ir plānoti, lai studiju kursa vadītājs varētu kontaktstundas (piem., lekcijas) vadīt lielākām grupām, piesaistot Erasmus studentus un citu studiju programmu studējošos.

LLU esošo studiju programmu īstenošanas laikā ir izveidota gan materiāltehniskā, gan finansiālā bāze, kuru pilnvērtīgi varēs izmantot šīs programmas studējošie.

Studiju programmas finansējuma bāze tiek plānota no studiju maksas ieņēmumiem, realizējot profesionālā bakalaura studijas latviešu valodā. Precīzā studiju maksa attiecīgajam studiju gadam tiks noteikta pēc studiju programmas licencēšanas, bet provizorisks tā varētu būt ~1400 EUR studiju gadā.

Lielāks studējošo skaits ir saimnieciski izdevīgāks, jo samazina faktiskos izdevumus uz 1 studentu (vienlaikus tiek izmantota kopīgā infrastruktūra, kā arī pedagoga atalgojums attiecināms uz katru studentu). Tas ir ļoti būtiski, ņemot vērā, ka valsts finansējums augstākajai izglītībai ir nepietiekams.

Studiju programmas īstenošanai plānotais finansējums gadā:

1. Finansējuma avoti:

Maksas studijas - 14000 EUR (10 maksas studējošie x 1400 EUR studiju maksa gadā).

2. Studiju programmas izmaksu sadalījums:

Ieņēmumi no maksas studijām:

- Darba algas mācībspēkiem, palīgpersonālam u.c. (60%);
- Uzturēšanas un studiju procesa nodrošināšanas izdevumi (40%).

Nepieciešamo studējošo skaita aprēķins nepilna laika studijās latviešu valodā, lai nodrošinātu kvalitatīvu studiju procesu:

- **Nepieciešamais akadēmiskā darba apjoms stundās studiju gadā** – vienā studiju gadā studējošajiem ir jāapgūst 32 kredītpunktu (KP) apjoms. Nepieciešamais kontaktnodarbību skaits (lekcijas, praktiskie/laboratorijas darbi, semināri) 1 KP ir 8 h, 32 KP tas būs 256 h. Papildus kontaktnodarbību stundām mācībspēkiem tiek plānotas 128 h citam ar studijām saistītam darbam (studiju darbu labošana, eksāmeni, ieskaites u. c.). Kopējais akadēmiskā darba apjoms gadā tiek plānots 384 h ($256 + 128 = 384$);

- **Nepieciešamais slodžu skaits studiju darba īstenošanai studiju gadā** - LLU ar Senāta lēmumu 1 slodzei ir noteikts šāds akadēmiskā darba stundu skaits gadā:

- ✓ profesors – 900 h
- ✓ asociētais profesors – 920 h
- ✓ docents – 940 h
- ✓ lektors/asistents – 960 h

Studiju programmā strādās dažādu amatu mācībspēki, bet nepieciešamo slodžu skaita aprēķinam ir ņemtas vidējās docenta stundas: 384 h (akadēmiskais darbs) / 940 h (noteiktās stundas 1 slodzei) = **0,41** slodze;

- **Nepieciešamais finansējums mācībspēku darba samaksai vienam studiju gadam** – 1124 EUR (docenta likme par 1 slodzi (MK noteikumi Nr. 445)) * 0,41 slodze * 12 (mēneši) * 1,2359 EUR (soc.nodoklis) = **6834.63** EUR
- **Nepieciešamais studējošo skaits, lai segtu mācībspēku darba samaksu** – pie noteiktās studiju maksas programmā minimālajam studentu skaitam ir jābūt **7**. Finansējums studiju izmaksu segšanai studiju gadā pie šī studentu skaita būs 9800 EUR (7*1400=9800), tas nosegs nepieciešamās izmaksas (gan pedagogu atalgojumam, gan pārējās). Pie plānot uzņemtajiem 10 studentiem, finansējums būs 14000 EUR.

Studentu skaitam pieaugot (līdz 15) izmaksas pedagogu atalgojumam nepieaugs, jo šāds studējošo skaits veido vienu akadēmisko un arī vienu laboratorijas darbu grupu un līdz ar to nodarbības varēs notikt kopā. Nepieaugs arī izmaksas kopīgās infrastruktūras uzturēšanai, jo tās nav tieši atkarīgas no studentu skaita. Esošo LLU studiju programmu īstenošanā ir nodrošināta materiāltehniskā bāze, kas jaunās studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* īstenošanā neprāsīs papildu izdevumus.

Būtiski pieaugot maksas studējošo skaitam, studiju maksa tiks pārskatīta, lai turpinātu nodrošināt kvalitatīvu studiju procesu.

2.4. Materiāltehniskās bāzes novērtējums

Studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte*, līdzīgi kā citu studiju virziena Arhitektūra un būvniecība studiju programmu, galvenokārt, īsteno LLU Vides un būvzinātņu fakultāte (VBF), tomēr atsevišķu studiju kursu nodrošināšanai izmanto arī citu fakultāšu resursus, kā arī LLU centralizētos resursus, piemēram, LLU Fundamentālo bibliotēku. Jaunās studiju programmas nodarbības notiks arī Lauksaimniecības fakultātes, Informācijas tehnoloģiju fakultātes, Meža fakultātes, Tehniskās fakultātes, Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultātes auditorijās, datorklasēs un laboratorijās, kas ir aprīkotas ar visu nepieciešamo materiāli tehnisko bāzi studiju programmas īstenošanā.

Tā kā VBF nodrošina studiju virziena un studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* specifisko infrastruktūru un materiāltehnisko bāzi, tad turpmāk detāli raksturota VBF pieejamā infrastruktūra, kura izvietota VBF galvenajā ēkā.

Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedrā ir 4 auditorijas, 2 datorklases, 4 laboratorijas – **Fotogrammetrijas laboratorija, ĢIS kompetenču centrs, Mērniecības mācību laboratorija** un **Ģeodēzisko instrumentu kalibrēšanas laboratorija**. Katrā auditorijā ir stacionārais vadības dators un projektor, automātiski nolaižamais ekrāns, pieejams Internets. 902.auditorija ir aprīkota ar interaktīvo tāfeli. Divas auditorijas paralēli tiek nodrošinātas ar pārvietojamiem interaktīvajiem ekrāniem. Katedrā ir divas datorklases, 901. - aprīkota ar 20 darba vietām datorklase, kurā nepārtraukti iespēju robežās tiek atjaunota datortehnika un programmu nodrošinājums, kā arī ir pieejama ikvienam studiju programmas studējošajam, 304.- aprīkota ar 12 darba vietām, datorklase ir aprīkota ar jaudīgu datortehniku, kas tika iegādāta Interreg Latvijas – Lietuvas pārrobežu projekta GISEDU ietvaros. Fotogrammetrijas laboratorijā ir nodrošinātas 8 darba vietas. Datortehnika ir aprīkota ar visām studiju procesa nodrošināšanai kvalitatīvā līmenī nepieciešamajām jaunākajām datorprogrammām, kā, piemēram, Oracle, MicroStation, Liscad, SPSS, TRIMBLE business center, Fotomod, Pix4di, ArcGIS map, ArcGIS Pro.

Pateicoties piesaistītiem ESF, INTERREG u.c. projektu līdzekļiem, ir iegādāti moderni, mūsdienu prasībām atbilstoši instrumentu komplekti, kā, piemēram, elektroniskie tahimetri, digitālie nivelieri, optiskie teodolīti, optiskie nivelieri, digitālie tālmēri, globālās pozicionēšanas iekārtas (vienfrekvenču un divfrekvenču), slēgtu inženierkomunikāciju

meklēšanas iekārta, robotizētais tahimētrs, virszemes skeneris, bezpilota gaisa kuģis (drons), fotogrammetriskā kamera, kā arī latas, statīvi, mērlentas, atstarotāji u.c. materiāli, kas nepieciešami mērniecības procesa veikšanā. ĢIS kompetenču centrā izvietotas lielformāta skeneris kartogrāfisko attēlu skenēšanai, kā arī ploteris un 3D printeris, kurus studenti izmanto zinātnisko un diplomprojektu izstrādes procesā.

Pēdējos divos gados ERAF projektu “LLU un tās pārraudzībā esošo zinātnisko institūciju pētniecības, attīstības infrastruktūras un institucionālās kapacitātes stiprināšana” (Nr. 1.1.1.4./17/I/003) un „STEM studiju programmu modernizācija” (Nr.8.1.1.0/17/I/001) ietvaros, un ieguldot Vides un būvzinātņu fakultātes pelnītos līdzekļus, veikti nozīmīgi remontdarbi, iegādāta datortehnika, iekārtas un instrumenti, aprīkojums. Piemēram, laboratoriju korpusā izveidota Ģeodēzijas instrumentu kalibrēšanas laboratorija. Papildus iegādāts aprīkojums, instrumenti un iekārtas - GNSS instrumenta komplekts Stonex S700A; Virszemes 3D lāzera skenera komplekts Stonex X300; Dators galda HP EliteOne 800 G5 AIO 23.8" 5NW35AV ar Win10Pro un 5gg.

901. datorklasē atjaunota datortehnika, jo aizvien biežāk tiek izmantoti liela apjoma dati, kuru apstrādei ir nepieciešamas augstas veiktspējas darba stacijas (iegādāti 10 galda datori Capital NEO GX33 MT ar Win10Pro un 3gg). Datorklasē tiek nodrošināts darbs ar Microstation, ArcGIS u.c. datorprogrammām.

Mērniecības mācību laboratorijā iegādāti jauni mērinstrumenti, jo esošā mērinstrumentu darba bāze bija nolietojusies un bija nepieciešams to atjaunot. No VBF līdzekļiem iegādāti 7 optiskie teodolīti Fet 500, Geo-Fennel; rotācijas nivelieris EL 515 Plus SEt, Geo-fennel; 7 optiskie teodolīti ar elektronisko displeju Stonex STT 402L; GNSS iekārtas komplekts Stonex S900A; Stonex S40 ar programmatūru Cube-A.

Tāpat no fakultātes līdzekļiem katru gadu tiek uzturētas un abonētas **datorprogrammas** (Microstation, ArcGIS), kas nepieciešamas darbam studiju procesā. Fakultātē ir pieejama arī Akadēmiskā tīklā piedāvātās programma AutoCAD.

2.3.tabula

**Studiju programmas Ģeoinformātika un tālīzpēte īstenošanai
nepieciešamā materiālā bāze VBF**

nepieciešama materiāla bāze VDI			
Nr.	Struktūrvienība	Nosaukums	Raksturojums
Datorklases			
1.	Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra	Ģeotelpiskās modelēšanas datorklase	ar 20 darba stacijām aprīkotām ar programmatūru teritoriju plānošanai un izpētei (Microstation, ArcGIS Pro u.c.)
2.	Būvkonstrukciju katedra un	BIM datorklases	803.telpā ar 24, 702.telpā ar 21 augstas veiktspējas datoriem aprīkotiem ar BIM atbalsta programmatūrām (AutoCAD, Revit, Microsoft Project, ArcGIS, Mathcad, PHPP, Saoundplan, Dluat RFEM un Axis VM,
3.	Arhitektūras un būvniecības katedra		
Laboratorijas, to aprīkojums			
1.	Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra	ĢIS Kompetenču centrs	Aprīkots ar 12 darba stacijām, kuras aprīkotas ar MicroStation, ArcGIS Pro, u.c. 3D modelēšanas un tālīzpētes datu apstrādes un analīzes programmatūrām, dažādiem tālīzpētes instrumentiem (t.sk. 15 bezpilota gaisa kuģi, robotizētais tahimētrs u.c.)
		Fotogrammetrijas laboratorija	Aprīkota ar 8 darba stacijām, kuras aptīkotas ar MicroStation u.c. tālīzpētes

			un fotogrammetrijas datu apstrādes un analīzes rīkiem.
		Mērniecības mācību laboratorija	Aprīkota ar optisko un digitālo ģeodēzisko mēriekārtu (nivelieru, teodolītu, tahimetru, GNSS u.c.) komplektiem.
		Ģeodēzisko instrumentu kalibrēšanas laboratorija	Aprīkota ar kalibrēšanas kameru un kalibrēšanas procesa nodrošināšanas iekārtām

Studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* studiju plānā ir iekļautas 4 mācību prakses. 3 mācību prakšu norisi organizēs Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra VBF, t.i., mācību prakses *Ģeodēziskie mērījumi* īstenošanā tiks izmantots Mērniecības mācību laboratorijas un Ģeodēzisko instrumentu kalibrēšanas laboratorijas aprīkojums, mācību prakses *Fotogrammetrija* īstenošanā tiks izmantots Fotogrammetrijas laboratorijas aprīkojums, mācību prakses *3D modelēšana* īstenošanā tiks izmantots ĢIS kompetenču centra aprīkojums, vienas mācību prakses norisi organizēs Vadības sistēmu katedra ITF, t.i., Mācību prakses *Programmēšana ģeoinformātikā* īstenošanā tiks izmantots katedras rīcībā esošais aprīkojums – datorklase un programmnodrošinājums programmēšanas darbību veikšanai.

Jāatzīmē, ka materiāltehniskās bāzes infrastruktūra tiek izmantota jauno studentu piesaistei, organizējot dažādas jauno profesionāļu skoliņas, tajā skaitā, Jauno Ģeoinformātiķu un tālīzpētes pētnieku skola, un atvērto durvju pasākumus, sadarbojoties ar profesionālajām vidusskolām un tehnikumiem un demonstrējot eksperimentus fakultātes laboratorijās skolu audzēkņiem. Sadarbojoties ar citām Latvijas un ārvalstu augstskolām.

Materiāltehniskā bāze ir pietiekama un atbilst jaunās studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* specifikai un īstenošanai.

3. STUDIJU SATURS UN ĪSTENOŠANAS MEHĀNISMS

3.1. Studiju programmas satura raksturojums

Studiju programma atbilst Ministru kabineta 2014. gada 26. augusta noteikumiem Nr. 512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” to pamato *2.pielikums - Profesionālā bakalaura studiju programmas Ģeoinformātika un tālīzpēte atbilstība valsts izglītības standartam*”, kurā analizētas izglītības standartā noteikto prasību atbilstība programmas rādītājiem. Analīze parāda, ka studiju programmas apjoms ir 160KP, kas ir atbilstošs profesionālā bakalaura programmas apjomam, kā arī studiju programmas daļu apjoms, t.sk. noslēguma darba apjoms ir atbilstošs, jo **studiju programmu veido:**

1. Vispārīzglītojošie studiju kursi 20KP;
2. Nozares teorētiskie pamatkursi 36KP;
3. Nozares profesionālās specializācijas kursi 60KP;
4. Brīvās izvēles kursi 6KP;
5. Prakses 26KP;
6. Valsts pārbaudījumi 12KP.

Studiju programmas saturs **atbilst ģeoinformātikas inženiera profesijas standarta** aktuālai profesijas standarta versijai, kura saskaņota Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes 2019.gada 6.februāra sēdē, protokols nr.1 (<https://registri.visc.gov.lv/profizglitiba/dokumenti/standarti/2017/PS-105.pdf>). Atbilstību pamato *3. pielikums - Profesionālā bakalaura studiju programmas Ģeoinformātika un tālīzpēte atbilstība profesijas standartam*, kurā analizētas ģeoinformātikas inženiera profesijas

standartā noteikto profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamo zināšanu apgūšana studiju programmas atbilstošo studiju kursu programmās.

LLU Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedrai ir cieša sadarbība ar nozares profesionālajām organizācijām – Latvijas ĢIS biedrību, Latvijas mērnieku biedrību un Latvijas kartogrāfu un ģeodēzistu asociāciju. **Studiju programmas mērķis**, kas ir nodrošināt ģeoinformātikas un tālīzpētes teorētisko zināšanu un praktisko iemaņu apguvi pielietošanai lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, transporta loģistikā, zemes telpiskajā administrēšanā un krīžu pārvarēšanas telpiskajā organizēšanā, lai inženiera kvalifikāciju ieguvušais speciālists varētu veiksmīgi iekļauties Latvijas un pasaules darba tirgū, kā arī pētniecisko iemaņu attīstību turpmākām studijām maģistratūrā.

Ņemot vērā to, ka ģeoinformātikas un tālīzpētes jomas uzdevumi mainās atkarībā no aktuālajiem tautsaimniecības uzdevumiem, tehnoloģiju straujo attīstību, uzskatam, ka studiju programmas absolventam, ir jābūt ar vispusīgām, plašām zināšanām, lai speciālists jebkurā laika posmā varētu atrast sev darbu. Tāpēc studiju programma ir vērsta uz ģeoinformātikas un tālīzpētes jomas speciālistu sagatavošanu ar plašām kompetencēm inženiertehniskos, ekonomiskos un tiesiskos jautājumos darbam nozares uzņēmumos, pašvaldībās un valsts pārvaldes institūcijās. Līdz ar to **studiju programmas uzdevumi** ir :

- nodrošināt studentiem profesionālu, uz praksi orientētu, izglītību, kas dod iespēju iekļauties darba tirgū, kā arī veikt zinātniski pētniecisko darbu;
- nodrošināt tādu teorētisko zināšanu un prasmju apguves iespējas, kas ļautu absolventiem pēc studiju programmas apgūšanas uzsākt praktisko darbību;
- nodrošināt mūsdienīgu vispārējo zināšanu iegūšanu, veicinot studējošo analītiskās spējas, attīstīt inženiertehnisko domāšanu un iemaņas ģeotelpisko risinājumu izstrādāšanā;
- attīstīt vispārīgās spējas sastrādāties komandā vai uzņemties to vadību, profesionālo problēmu un uzdevumu risināšanā;
- nodrošināt studentiem atbilstošu teorētisko un praktisko sagatavotību, kas dod iespēju iegūt kvalifikāciju – ģeoinformātikas inženieris, kā arī turpināt izglītību maģistratūrā.

Studiju programmas izpildes rādītājus raksturo izvirzītie studiju **rezultāti**, kuri pamato ģeoinformātikas inženiera profesijas standartā iekļautās nozares zināšanu, prasmju un kompetenču prasības, un tie ir šādi:

Zināšanas :

- Pārzina raksturīgākās pamata un specializētās zināšanas ar ģeoinformātiku saistītos darbu virzienos - lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, transporta loģistikā, zemes telpiskajā administrēšanā un krīžu pārvarēšanas telpiskajā organizēšanā.
- Pārzina ģeoinformātikas jomas svarīgākos jēdzienus un likumsakarības, likumdošanas jautājumus, profesionālās ētikas problēmas un prasības.
- Pārzina telpiskās infrastruktūras projektēšanas un veidošanas principus un nosacījumus.
- Pārzina ģeotelpisko datu ieguvu, apstrādi un to kvalitātes atbilstību lietošanai.

Prasmes :

- Prot patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt informāciju un to izmantot, pieņemot lēmumus un risinot ģeoinformātikas un tālīzpētes problēmas lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, transporta loģistikā, zemes telpiskajā administrēšanā un krīžu pārvarēšanas telpiskajā organizēšanā.
- Prot piemērot un lietot informācijas tehnoloģiju infrastruktūru ģeotelpiskajos risinājumos.
- Prot strādāt ar speciālajām datorprogrammām, apkopot, sistematizēt un analizēt datus, izmantot nozarei atbilstošu speciālo literatūru un lietot profesionālo terminoloģiju.

Kompetences:

- Spēj praksē demonstrēt ģeoinformātikas un tālīzpētes tehnoloģiju zināšanas un profesionālās attieksmes.

- Spēj izstrādāt ģeotelpiskos risinājumus lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, transporta loģistikā, zemes telpiskajā administrēšanā un krīžu pārvarēšanas telpiskajā organizēšanā.
- Spēj demonstrēt zinātnisku pieeju problēmu risināšanā, uzņemas atbildību un iniciatīvu, veicot darbu individuāli vai komandā, pieņemot lēmumus, rast radošus risinājumus mainīgos vai neskaidros apstākļos.

Studiju programmas apjoms ir 160 KP gan pilna laika klātienes studijās, gan nepilna laika neklātienes studijās, to veido studiju kursi 122 KP, prakses 26 KP un Valsts pārbaudījums 12 KP (studiju programmas plāns pievienots 5.pielikumā). Studiju programmas studiju kursu izvēle, studiju kursu apjoms un saturs, kā arī prakšu saturs izstrādāts atbilstoši iegūstamajam profesionālā bakalaura grādam ģeoinformātikā un tālīzpētē un ģeoinformātikas inženiera kvalifikācijai saskaņā ar ģeoinformātikas inženiera profesiju standartā izvirzītajām profesijas prasībām. Studiju kursu programmu apraksti (6.pielikums) ir sagatavoti visās valodās, kurās studiju programma tiek īstenota un tie atbilst Augstskolu likuma 56.1 panta otrajā daļā un 56.2 panta otrajā daļā noteiktajām prasībām.

Profesionālais bakalaura grāds ģeoinformātikā un tālīzpētē un ģeoinformātikas inženiera kvalifikācija piešķirama pēc teorētisko studiju kursu nokārtošanas, prakšu uzdevumu izpildes un diplomprojekta aizstāvēšanas Valsts pārbaudījuma komisijā.

Studiju programmas īstenošanā lietotā multidisciplinārā pieeja ļaus studējošajiem teorētiskajā daļā iegūtās zināšanas praktiski pielietot nozares uzņēmumu un institūciju aktuālo problēmu risināšanā, kas maksimāli ļauj studentiem integrēties darba tirgū. Studiju programmas īstenošana ir vērsta uz inovatīvu tehnoloģiju pielietojumu tautsaimniecības attīstībai.

Studiju programmas satura raksturojuma pielikumi:

1. Atbilstība valsts izglītības standartam – 2. pielikums;
2. Atbilstība profesijas standartam – 3. pielikums;
3. Studiju programmas plāns – 5. pielikums;
4. Studiju kursu apraksti – 6. pielikums;
5. Studiju kursu kartējums – 7. pielikums.

3.2. Studiju programmas īstenošanas mehānisma novērtējums

Studiju programma tiks īstenota pilna laika klātienes un nepilna laika neklātienes studijās, ievērojot normatīvajos aktos noteiktās prasības. LLU noteiktos studiju organizācijas pamatprincipus. Studiju kursu programmās ir noteikts atbilstošu zināšanu, prasmju un kompetenču kopums un to vērtēšanas sistēma, ir definēti studiju rezultāti, par kuru sniegšanu tiek piešķirti kredītpunkti, kas nav atkarīgi no studiju īstenošanas veida pilna vai nepilna laika studijās. Studējošo snieguma vērtēšanā tiek izmantota summārā vērtēšanas sistēma, kad gala atzīme veidojas no vairākām komponentēm.

Studiju programmas pilna laika studiju veidam atbilst 40 KP studiju gadā un studējošā akadēmisko stundu darba apjoms vienā studiju nedēļā, kas veido 1KP. Lai izpildītu studiju programmā un katrā studiju kursā noteiktās prasības ar pilna laika studijām, nepilna laika studijā ir noteikts ilgāks studiju programmas apguves laiks un mazāks apgūstamo kredītpunktu skaits – 32KP studiju gadā. Tādējādi īstenojot studiju programmas atšķirīgos veidos, studijuursos atšķiras tikai kontaktstundu un patstāvīgā darba stundu skaits, kā arī studiju kursa apmācību didaktiskā pieeja.

Studiju programmas didaktiskās koncepcijas pamatā ir jaunāko un progresīvāko mācību metožu izmantošana. Tā paredz studiju satura izstrādi un studiju organizāciju, kas nodrošina studiju programmā paredzēto zināšanu secīgu un padziļinātu apguvi un ir orientēta uz reālu piemēru un problēmu risināšanu. Piemēram, studijuursos Ģeotetelpiskie risinājumi I, II

apskatītie un problēmrisinājumiem dotie gadījumi balstīti uz ģeoinformātikas un tālizpētes teorētisko un praktisko jautājumu padziļinātu izpēti.

Studiju īstenošanā tiks izmantotas tādas mācību metodes, kā lekcijas, izmantojot PowerPoint vai cita veida prezentācijas, semināri, grupu darbs, situāciju analīze, mācību ekskursijas uz nozares uzņēmumiem un iestādēm, lai nostiprinātu teorētiskās zināšanas praktiskā darba vidē. Studiju kursu īstenošanas pedagoģiskās metodes un vērtēšanas metodes izvēlās atbilstošo studiju kursu mācībspēki atbilstoši studiju programmas un studiju kursa specifikai.

Studiju procesā liels uzsvars ir uz studējošo patstāvīgo darbu, izmantojot gan problēmās balstīto mācīšanos, gan situāciju analīzi un pasniedzēja konsultējošo lomu. Piemēram, studijuursos *Zinātniskais darbs ģeoinformātikā un tālizpētē II, III, Informācijas sistēmu un datu drošība II, Programmēšana ģeoinformātikā II, Ģeotelpiskie risinājumi II* u.c. izmantojot metakognitivitātes principus, studenti plāno savu darbību atkarībā no pašu uzstādītajiem mācīšanās mērķiem un patstāvīgi vada savas mācīšanās procesu, vienlaicīgi analizējot un vērtējot, ko ir ieguvuši studiju kursā un kopumā studiju procesā.

Studiju programmas īstenošanā tiks izmantota LLU e-studiju vide, kas veidota uz Moodle platformas līdzīgi kā citu studiju programmu īstenošanā, ko regulāri izmanto studiju programmā studējošie, mācībspēki un vieslektori. Tajā ir pieejami aktuālie studiju kursi, kur attiecīgais mācībspēks ir ievietojis studiju kursa programmu lekciju, semināru, praktisko un laboratorijas darbu materiālus, literatūru u.c. materiālus. E-studiju vidē mācībspēki ievieto dažādus testus un uzdevumus, veido kontroldarbus. 2020.gada pavasarī Covid-19 pandēmija ietekmēja studiju procesa īstenošanu arī LLU, kas prasīja papildus resursus un darbu studiju pārorganizēšanai apmācībām attālinātā režīmā. Bija nepieciešams pārskatīt studiju materiālus, īpaši praktiskos darbus, lai tos būtu iespējams īstenot attālināti vai individuālā kārtā. Tika īstenotas jaunas mācību pieejas. Viena no tām bija e-studiju vide, kur BBB vidē arī šobrīd mācībspēki lasa lekcijas, vada praktiskos un laboratorijas darbus, konsultē studentus, kā arī ar vieslekcijām studiju kursu ietvaros šajā vidē piedalās nozares pārstāvji.

Visā studiju programmas studiju procesa īstenošanā tiks ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi:

1.Studējošo iesaiste studiju procesā un satura pilnveidē.

LLU ir izstrādātas metodes, kas paredz studējošajiem sniegt atgriezenisko saiti par studiju procesa kvalitāti. Piemēram, plānotas regulāras studiju programmas direktora un kursa vecāko sanāksmes, studiju programmas direktora un studentu tikšanās, kā arī studentu anketēšana. Tādējādi studējošajiem būs iespēja ietekmēt studiju procesu. Studiju programmā studējošie tiks regulāri iesaistīti studiju programmas kvalitātes novērtēšanā, vecāko kursu studenti piedalīsies studiju programmas pilnveidošanas procesā, kā tas notiek citu studiju programmu īstenošanas procesā.

2.Studiju rezultāti.

Studiju programmas studiju kursu vērtējumi un kredītpunktu apjoms ir saistīti studiju rezultātiem. Par studiju programmas studiju rezultātiem studenti tiek informēti, uzsākot studijas, studiju kursā "Ievads ģeoinformātikā un tālizpētē". Par studiju rezultātiem konkrētā studiju kursā, studentus informē attiecīgais studiju kursa mācībspēks, kas studiju kursa rezultātus sasaista ar studiju programmas rezultātiem, kā arī pamato kursa apguves nepieciešamību ģeoinformātikas inženiera profesijas apgūšanā. Studiju programmas apguves vērtēšanas pamatformas ir eksāmens un ieskaite ar atzīmi, kas jākārtoti attiecīgi studiju kursa noslēgumā. Pārbaudes forma ir noteikta studiju programmas plānā. Studiju rezultātu vērtēšana notiek saskaņā ar LLU Studiju nolikumu un LLU Nolikumu par studiju noslēguma pārbaudījumiem.

3.Mobilitāte.

Studiju programmā mobilitātes resursi tiek izmantoti, lai pilnveidotu pedagoģisko procesu, jo studentcentrētās izglītības pieejas pamatā ir spēcīgs pedagoģisks process. Studiju programmas realizēšanā plānots iesaistīt ārvalstu augstskolu mācībspēkus, kā vieslektorus

atsevišķu studiju kursu ietvaros. Līdz ar to ne tikai studenti iegūs, bet arī studiju programmas īstenošanā iesaistītiem mācībspēkiem būs iespēja pārņemt ārvalstu augstskolu mācībspēku labo praksi pedagoģijā.

4. Sociālā dimensija.

Studiju process ir pietiekami elastīgs, kas ļauj studentiem studijas apvienot darbu nozarē un ģimenes dzīvi. To pamato studiju virziena studentu aptaujas rezultāti, kurā tiek norādīts, ka 90% studējošo strādā jau studiju laikā, t.sk. 76% nozarē.

5. Mācīšanās un mācīšanas metodes.

Studiju programmas realizēšanas procesā tiek izmantotas dažādas mācīšanas un mācīšanās metodes. Piemēram, tiks organizētas vieslekcijas un mācību ekskursijas. Dažos studijuursos tiks izstrādāti kursa darbi un kursa projekti. Dažos studijuursos praktisko darbu un laboratorijas darbu izstrādē tiks pielietota grupas darba metode, tādējādi ļaujot studentiem izprast ikviena darba ieguldījuma nozīmi kopējā rezultāta sasniegšanā, kas ir nozīmīgs aspekts ģeoinformātikas inženiera profesijā. Tāpat studējošajiem ir iespēja saņemt individuālas konsultācijas no mācībspēkiem, saziņai izmantojot e-pastu, un, īpaši Covid-19 pandēmijas laikā, e-studiju BBB vidi. Studiju programmas īstenošanas gaitā notiks regulāra sadarbība starp LLU fundamentālo bibliotēku un mācībspēkiem ar mērķi uzlabot mācīšanas un mācīšanās procesu.

6. Mācīšanās vide.

Studiju programmā iesaistītajiem mācībspēkiem un studējošajiem tiek nodrošināta pieeja mācīšanās procesam piemērotās telpās ar atbilstošu aprīkojumu. Tāpat jaunās studiju programmas studenti tiks iepazīstināti ar LLU bibliotēkā pieejamiem resursiem un datu bāzēm.

7. Akadēmiskā personāla kompetenču attīstība.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem tiek nodrošinātas regulāras iespējas metodisko un didaktisko prasmju pilnveidošanai. Mācībspēkiem tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām mācību un pedagoģiskajām metodēm, kā arī tiek veicināta kvalifikācijas kursu apmeklēšana. Piemēram, studiju programmā iesaistītie vairāki mācībspēki projekta Nr.8.2.2.0/18/A/014 "LLU akadēmiskā personāla pilnveidošana" ietvaros attīstīja savas kompetences dinamiskas un aktīvas prezentācijas veidošanā, MS mākoņpakalpojumus datu glabāšanai un koplietošanai un tiešsaistes rīku pielietojumu interaktīvās prezentācijas izveidei un komunikēšanai, un aptauju veidošanai tiešsaistē. Tāpat arī LLU organizē mācībspēku profesionālās pilnveides pasākumus universitātes līmenī, piedāvājot apgūt profesionālās pilnveides programmas modulus Augstākās izglītības pedagogu profesionālās pilnveides programmā "Inovācijas augstskolas didaktikā". Mācībspēkiem kompetences attīstīt ir iespējams arī starptautiskā līmenī. Piemēram piedaloties Erasmus+, Nord+ un BOVA mobilitātē, Iegūtās kompetences mācībspēki pielieto savu studiju kursu īstenošanai, kas īpaši noder Covid-19 pandēmijas apstākļos.

8. Studējošo ārpusstudiju aktivitātes.

Ikvienam studiju programmā studējošajam tiek piedāvātas iespējas iesaistīties ārpusstudiju aktivitātēs (deju kolektīvos, koros, sporta sekcijās u.c.). Studiju programmas direktors un mācībspēki atbalsta studējošo pašpārvaldes darbību un mudina studējošos tajā iesaistīties, līdz ar to studējošajiem pilnveidojot savu patstāvīgumu, ideju īstenošanu, kā arī iespējas mācīties papildus ārpus lekcijām. Jāatzīmē, ka arī jaunajā studiju programmā studējošie tiks iesaistīti zinātniskajā darbā un pētījumos par nozarē aktuālām tēmām. Studenti par savu pētījumu rezultātiem ziņos starptautiskajās studentu zinātniskajās konferencēs un vietēja mēroga studentu zinātniskajās konferencēs. Piemēram, LLU katru gadu organizē studentu starptautisko zinātnisko konferenci "Students on their Way to Science", kurā tiek apkopoti studentu pētījumi tēžu krājumos, kā arī tieši, Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedras studiju programmu studentiem, tiek organizēta studentu zinātniskā konference "Students ceļā uz zinātni" divās kārtās, kuru noslēgumā tiek izdots studentu zinātnisko rakstu

krājums. Kopumā tas viss norāda uz aktīvu ārpusstudiju dzīvi un ārpusstudiju iespējām studējošajiem.

Lai studiju procesā nodrošinātu rezultātu sasniegšanu, studējošie tiks iepazīstināti ar studiju programmas mērķi, uzdevumiem, sasniedzamajiem rezultātiem un vērtēšanas noteikumiem uzsākot studijas 1.kursa sākumā, kā arī katra studiju kursa sākumā. Līdz ar to studējošie laicīgi zinās eksāmenu, ieskaīšu, kursa darbu, kursa projektu, prakšu un citu pārbaudes darbu vērtēšanas kritērijus un kopējā vērtējuma summāro sadalījumu, kas ir norādīti studiju kursa programmas aprakstā.

Studiju programmā ir iekļauti šādi izglītības vērtēšanas pamatprincipi – pozitīvo sasniegumu summēšanas princips, pārbaudes obligātuma princips, vērtēšanas kritēriju atklātības un skaidrības princips, vērtēšanas formu dažādības princips un pārbaudījumu pieejamības princips. Katrā studiju kursa programmas aprakstā uz šiem principiem ir balstīti vērtēšanas nosacījumi, kas veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu.

Jaunās studiju programmas studiju īstenošanas, tostarp vērtēšanas, metodes veicinās studiju kursu un programmas mērķu un rezultātu sasniegšanu, tiks ņemti vērā studentcentrētas mācīšanas un mācīšanās principi.

3.3. Studējošo prakses nodrošinājuma raksturojums un analīze

LLU prakses īsteno saskaņā ar 2014.gada 26.augusta MK noteikumiem Nr.512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” un LLU Prakšu nolikumu un citiem LLU iekšējiem normatīviem dokumentiem. (https://www.llu.lv/sites/default/files/2018-10/Prakshu_nolikums_ar_2014_2018_1.pdf)

Prakses mērķis ir dot iespēju studējošiem nostiprināt teorētiskās zināšanas, iegūt studiju programmai atbilstošu kompetenci, kā arī dot iespēju studējošajam iegūt diplomprojekta izstrādei nepieciešamo informāciju. Studiju programmā prakšu kopējais apjoms ir 26KP (2.tabula), tajā skaitā 8 KP mācību prakses un 18 KP profesionālā prakse.

3.1.tabula

Studiju programmā Ģeoinformātika un tālīzpēte paredzētās prakses

N.p.k.	Prakses nosaukums	Prakses veids	Prakses apjoms	Īstenošanas laiks	
				Pilna laika studijās	Nepilna laika studijās
1.	Ģeodēziskie mērījumi	Mācību prakse	2KP	2.sem.	2.sem.
2.	Fotogrammetrija	Mācību prakse	2KP	4.sem	4.sem.
3.	3D modelēšana	Mācību prakse	2KP	4.sem.	4.sem.
6.	Programmēšana ģeoinformātikā	Mācību prakse	2KP	7.sem.	7.sem.
8.	Ģeoinformātika un tālīzpēte	Profesionālā prakse	18KP	7.sem	9.sem, 10.sem

Prakšu saturu, atbilstoši iegūstamās profesionālās kvalifikācijas pamatprasībām un specifiskajām prasībām, kas nepieciešamas pienākumu un galveno darba uzdevumu veikšanai ģeoinformātikas inženiera profesijā, nosaka ģeoinformātikas inženiera profesijas standarti un izstrādātās prakšu programmas.

Prakšu programmas ir izstrādātas katrai mācību praksei un profesionālajai praksei, kas ietvertas studiju programmā. Analizējot var secināt, ka mācību un profesionālo prakšu programmās izvirzītie uzdevumi rezultātu sasniegšanai izvirzīti, lai tiktu sasniegti studiju programmā sasniedzamie studiju rezultāti. To pamato studiju programmas studiju kursu

kartējums 7.pielikumā. Piemēram, mācību un profesionālo prakšu galvenais uzdevums ir, nodrošinot studiju programmas studiju rezultātu iegūtās atbilstošās zināšanu nostiprināšanu, pilnveidojot prasmes, iegūt atbilstošās kompetences, kas nepieciešamas ģeoinformātikas inženiera profesijas pienākumu izpildē.

Mācību prakse notiek konkrētā studiju kursa ietvaros. Tā, piemēram, mācību prakse “Ģeodēziskie mērījumi” notiek studiju kursa “Ģeodēzija” ietvarā, mācību prakse “Fotogrammetrija” notiek studiju kursa “Fotogrammetrija” ietvarā, mācību prakse “3D modelēšana” attiecīgi studiju kursa “3D modelēšana un vizualizācija” ietvarā, mācību prakse “Programmēšana ģeoinformātikā” attiecīgi studiju kursa “Programmēšana ģeoinformātikā I” ietvarā.

Studējošos mācību praksē norīko ar Fakultātes Dekāna rīkojumu un studējošais mācību prakses programmā noteiktos uzdevumus veic mācībspēka tiešā vadībā. Pirms prakses tiek veikta studējošo darba drošības ievadinstruktaža, par kuru studējošais parakstās Darba drošības žurnālā. Ievadinstruktažu veic attiecīgās katedras/institūta atbildīgā persona darba aizsardzības un ugunsdrošības jautājumos.

Profesionālā prakse tiek īstenota saskaņā ar prakses līgumu, kuru LLU slēdz ar prakses vietas devēju un studentu. Profesionālā prakse tiek organizēta studiju programmas ietvaros, lai izprastu teorētisko zināšanu pielietojumu praksē. Profesionālā prakse “ģeoinformātika un tālīzpēte” aptver visu studiju programmā ietvertu nozares teorētisko pamatkursu un nozares profesionālās specializācijas kursu ietvaru, un tās mērķis ir dot iespēju studējošajam iegūt diplomprojekta izstrādei nepieciešamo informāciju. Profesionālās prakses laikā studējošais sagatavo prakses atskaiti, kuru pēc prakses noslēguma kopā ar prakses vietas devēja atsauksmi iesniedz prakses vadītājam. Prakses atskaiti studējošais aizstāv Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedras izveidotas prakses aizstāvēšanas komisijas semestra plānojumā norādītajos termiņos.

LLU Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedrai prakšu vietu nodrošināšanas jautājumā ir izveidojusies ļoti cieša sadarbība ar nozares sabiedriskajām organizācijām – Latvijas ĢIS biedrību, Latvijas mērnieku biedrību un Latvijas kartogrāfu un ģeodēzistu asociāciju, kā arī ar vairākām Latvijas pašvaldībām, valsts iestādēm, uzņēmumiem.

Jaunajā studiju programmā iekļauto studējošo mācību un profesionālo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem ir ievērota, ko pamato studiju programmas studiju kursu kartējums, kā arī LLU studiju programmas ietvaros sniedz atbalstu studējošajiem mācību un profesionālo prakšu ietvaros izvirzīto uzdevumu sasniegšanai.

18. pielikumā LLU Senātā apstiprinātais Prakšu nolikums.

3.4. Studiju programmas kvalitātes vadības sistēmas nodrošināšana

2016. gadā LLU ieguva apliecinājumu atbilstībai "Investors in Excellence" standartam. 2020. gada decembrī LLU tika resertificēta jau otro reizi un šobrīd tās darbība atbilstoši šim standartam akreditēta līdz 2022. gada decembrim. Šīs iniciatīvas ietvaros LLU ir izstrādājusi dokumentu “Kvalitātes vadības sistēmas apraksts un nodrošināšanas plāns” (https://www.llu.lv/sites/default/files/2018-11/KV_cepure_4_1.pdf), kurš ietver pamatprincipus arī studiju virziena un studiju programmu iekšējās kvalitātes nodrošināšanai. Profesionālā bakalaura studiju programma *Ģeoinformātika un tālīzpēte* iekļaujas *Arhitektūras un būvniecības* studiju virzienā, tāpēc kvalitātes vadības sistēmas nodrošināšanas jautājumi ir cieši saistīti minētajām pusēm.

Profesionālā bakalaura studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* izvirzītais mērķis, kas balstīts kopējos LLU attīstības stratēģijā noteiktajos mērķos un rīcības programmās, ir vērsts uz **augstas kvalitātes studijām un tālākizglītības iespējām, studiju un pētniecības integrāciju, inovāciju pārnesei tautsaimniecībā, zinātnisko pēctecību**

ģeoinformātikas un tālizpētes jomā, nodrošinot studiju programmas **atpazīstamību un konkurētspēju**. Tāpat studiju mērķis ietver studiju un pētnieciskās vides kvalitātes uzlabošanu, studentorientētu studiju **veicinošu studiju pārvaldību**. Pakārtoti visa studiju virziena stratēģiskajiem mērķiem, studiju programmas mērķis un sasniegtie rezultāti ir orientēti uz **nozārē pieprasītu, profesionālu speciālistu sagatavošanu (praktiķu un zinātnieku)**, kas spējīgi iekļauties nozares aktuālo jautājumu risināšanā, vienlaicīgi ar savām zināšanām, kompetencēm un prasmēm veicināt gan nozares un profesijas, gan arī LLU prestižu un atpazīstamību.

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

3.2.tabula

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

ietver sekojošas aktivitātes:

Nr. p.k.	LLU Kvalitātes vadības sistēmā nodefinētie galvenie procesi	Aktivitātes iekšējās kvalitātes nodrošināšanai
1.	Vadības procesi:	
1.1.	Lēmumu pieņemšana, realizācija un izpildes kontrole	Lēmumu pieņemšana saistībā ar studiju virziena un studiju programmu attīstību tiek nodrošināta hierarhiskā secībā, iesaistot dažādas ieinteresētās puses . Iniciatīvas izmaiņām studiju programmās vai jaunu studiju programmu izstrādē tiek apspriestas konkrēto studiju programmu pārraugošajā katedras sēdē. Ja izmaiņas skar arī citu katedru mācībspēku darbu, tad izmaiņas tiek izskatītas arī tajās. Katedras sēdes lēmums un visi pavadošie dokumenti tālāk tiek izskatīti VBF Metodiskajā komisijā, kurā piedalās visi VBF katedru vadītāji, dekāna vietnieki, nepieciešamības gadījumā pieaicinot arī citas ieinteresētās puses (studējošos, nozares pārstāvjus). Ja nepieciešami precizējumi, tad dokumenti tiek atgriezti katedrai to pilnveidei. Ja Metodiskā komisija atbalsta plānotās izmaiņas, tad jautājums tālāk tiek izskatīts un apstiprināts VBF domē. Kārtība nostiprināta LLU iekšējā dokumentā “Studiju programmu izstrādāšanas noteikumi” https://www.llu.lv/sites/default/files/2019-03/Studiju_programmu_izstradasanas_noteikumi_2019.pdf
1.2.	Stratēģijas izstrāde, aktualizēšana un izpildes kontrole	Atbilstoši LLU Attīstības stratēģijā 2015.-2022.gadam noteiktajiem mērķiem Vides un būvzinātņu fakultāte katru gadu sagatavo darba plānu šo mērķu sasniegšanai savu īstenoto studiju virzienu un studijuprogrammu ietvaros . Darba plāns tekošajam gadam un atskaite par iepriekšējā gada darba plāna izpildi tiek izstrādāta sadarbībā ar studiju programmu direktoriem, katedru vadītājiem, studiju virzienu vadītājiem, studējošajiem, un tiek izskatīta un apstiprināta VBF domē. Kārtība un termiņi darba plāna un atskaites izstrādei tiek noteikti LLU iekšējos dokumentos. Atbilstoši LLU Attīstības stratēģijai 2015.-2022.gadam ir izstrādāts arī studiju virziena Arhitektūra un būvniecības attīstības plāns turpmākiem 6 gadiem. Tas tiks aktualizēts profesionālā bakalaura studiju programmai <i>Ģeoinformātika</i>

		<i>un tālīzpēte</i> iekļaujoties studiju virzienā atbilstoši jaunajai LLU Attīstības stratēģijai.
1.3.	Pārvaldības sistēmas pilnveides procesa nodrošināšana	Studiju virziena pārvaldes kontrolei katru gadu tiek izstrādāti studiju virziena pārskati, kas hierarhiski tiek izskatīti un apstiprināti, VBF domē, LLU Studiju padomē un Senātā. Pārskatu izstrādē piedalās akadēmiskais personāls, studiju programmu direktori, studiju virziena vadītājs, dekāns un vietnieki. Pārskatu izstrādes laikā tiek identificēti gada laikā īstenotie uzlabojumi, kā arī trūkumi, kuri būtu jānovērš. Pārskati ir brīvi pieejami LLU interneta vietnē https://www.llu.lv/lv/studiju-virzienu-parskati-un-pasnovertejuma-zinojumi Pārskatu izstrādes kārtība un termiņi tiek noteikti LLU iekšējos dokumentos.
1.4.	Iekšējās kontroles nodrošināšana	Studiju programmu īstenošanas iekšējās kontroles nodrošināšanai katru studiju gadu tiek izvērtētas studējošos aptaujas, kuras studējošie pilda pēc katra semestra par konkrētajā semestrī apgūto studiju kursu. Studiju programmas direktors ir atbildīgs par aptaujās norādīto trūkumu un nepieciešamo uzlabojumu izskatīšanu. Līdz ar to studiju programmas direktoram ir iespējas piedalīties programmā iesaistīto mācībspēku nodarbībās, lai pārliecinātos par īstenotā studiju kursa kvalitāti. Studiju programmas direktors arī primāri komunicē ar studējošo pārstāvjiem un sniedz atgriezenisko saiti par konkrētā jautājuma virzību un iespējamiem risinājumiem.
2.	Pamatdarbības procesi:	
2.1.	Studiju pamatprocesa nodrošināšana	Studiju virzienā īstenoto studiju iekšējo kvalitāti nodrošina sekojoši ar studiju procesu tieši saistīti dokumenti (dokumentu atrašanās https://www.llu.lv/lv/ar-studijam-saistitie-dokumenti)
2.2.	Zinātniski pētnieciskā darba nodrošināšana	Studiju virzienā īstenotās zinātniskās darbības iekšējo kvalitāti nodrošina mācībspēku zinātniskā darba ikgadējais izvērtējums atbilstoši viņu iesniegtajiem datiem , pēc kuriem arī tiek aprēķināta un izmaksāta piemaksa par zinātnisko darbu. Šāda motivācijas sistēma dod iespēju mācībspēkam aktīvāk iesaistīties pētniecībā, izmantot pētījumos iegūtās atziņas studiju kursu satura pilnveidē, iesaistīt pētījumos studējošos. Atbilstoši akadēmiskā darba profilam, mācībspēkiem ir iespēja veikt gan akadēmisko darbu ar studējošajiem, gan veikt pētniecību. Tas ir arī viens no nosacījumiem, lai varētu pretendēt uz vēlētu amatu.
2.3.	Tālmācības procesa nodrošināšana	Profesionālā bakalaura studiju programmā <i>Ģeoinformātika un tālīzpēte</i> un studiju virzienā netiek piedāvātas tālmācības programmas, tomēr 2019.-2021. gadam tika būtiski uzlabotas un pilnveidotas e-vides (https://estudijas.llu.lv/) izmantošanas iespējas saistībā ar Covid 19 pandēmijas ierobežojumiem klātienē studijām. Attīstīti tiešsaistes rīki, sagatavotas video lekcijas, izveidota plaša studiju materiālu bāze. Arī, atsākoties studijām klātienē, atsevišķus rīkus plānots izmantot studiju programmu adaptīvākai īstenošanai

		(piemēram, konsultācijas vai video lekcija, pieaicinot ārvalstu viesprofesorus; ievietot studiju materiālus, uzturēt testus u.c.). E-vides kvalitātes izvērtējumu sniedz programmas studējošie kopā ar visa studiju kursa novērtējumu konkrētā semestra beigās. Tāpat mācībspēku aktivitāte e-studiju vidē kopā ar citām studiju procesa un kvalifikācijas pilnveides aktivitātēm tiek novērtēta katru gadu atbilstoši LLU noteiktajai kārtībai. Atbilstoši mācībspēka aktivitātēm tiek aprēķināta motivācijas piemaksa pie darba algas.
2.4.	Mūžizglītības procesa nodrošināšana	Studiju virziens sadarbojas ar LLU Mūžizglītības centru dažādu aktivitāšu ietvaros. Mācībspēku aktivitātes un dalība mūžizglītības aktivitātēs tiek novērtēta katru gadu atbilstoši LLU noteiktajai kārtībai. Atbilstoši mācībspēka aktivitātēm tiek aprēķināta motivācijas piemaksa pie darba algas.
2.5.	Ārvalstu studentu piesaiste, uzņemšana un studiju procesa nodrošināšana	Ārvalstu studentu piesaiste, uzņemšana un studiju procesa organizēšana notiek sadarbībā ar LLU Starptautiskās sadarbības centru, kurš iekšējās kvalitātes nodrošināšanai ir izstrādājis noteiktu kārtību šo procesu īstenošanai, kas ir pieejama LLU mājas lapā (https://www.llu.lv/en/degree-studies , https://www.llu.lv/en/exchange-studies). Studiju virziena ietvaros darbs ar ārvalstu studentiem tiek organizēts ar fakultāšu starptautiskajiem koordinatoriem (mobilitātes programmu studējošajiem) un studiju programmu direktoriem (programmās, kas tiek piedāvātas angļu valodā, studējošajiem). Ārvalstu studējošie aizpilda aptaujas par studiju procesu, kas tiek izmantotas studiju procesa pilnveidošanai
2.6.	Starptautiskās sadarbības nodrošināšana	Studiju virzienā tiek īstenotas dažādas starptautiskās aktivitātes: starptautiskie sadarbības projekti, organizētas konferences un semināri, starptautiskās vasaras skolas, apmācības BOVA un citu programmu ietvaros. Mācībspēki katru gadu sagatavo atskaiti par studiju un pētniecības aktivitātēm, tai skaitā starptautiskajām. Pēc iesniegto atskaišu izvērtējuma, mācībspēkiem tiek aprēķinātas un izmaksātas motivācijas piemaksas. Šāda motivācijas sistēma veicina mācībspēku starptautisko aktivitāti, kas ir būtiska studiju virziena attīstībai.
3.	Atbalsta procesi:	
3.1.	Cilvēkresursu vadība un attīstība	Studiju virziena un studiju programmu iekšējās kvalitātes nodrošināšanai būtiska ir cilvēkresursu vadība un attīstības plānošana, kā arī atbilstoša personāla atlase (akadēmiskais, zinātniskais personāls un mācību palīgpersonāls). Tāpēc tiek izstrādāts akadēmiskā un zinātniskā personāla attīstības plāns 6 gadiem, kurā norādītas plānotās izmaiņas amatos (izaugsmes iespējas atbilstoši brīvajām vakancēm, paaudžu nomaiņa, tematisko jomu pēctecība, jaunu vietu nepieciešamība). Vēlēšanas amatos (profesora, asociētā profesora, docenta, lektora, vadošā pētnieka, pētnieka zinātniskā asistenta) tiek plānotas atbilstoši 6-gadu plānam.

		<p>Tomēr personāla attīstības plāns katru gadu tiek pārskatīts un, ja nepieciešams, aktualizēts atbilstoši aktuālajai situācijai. Personāla attīstības plāns palīdz nodrošināt vienmērīgu studiju virziena jomu un akadēmisko amatu līmeņu pārstāvniecību.</p> <p>Tāpēc, izveidojoties brīvai akadēmiskā amata vakancei, katedras vadītājs mērķtiecīgi uzrunā atbilstošās kandidatūras no nozares vai doktorantu vidus, ņemot vērā katra kandidāta profesionālās vai pētnieciskās jomas atbilstību katedrā izsludinātajai vakancei. Turpmāko personāla atlases un vadības procedūru veic LLU Personāldaļa atbilstoši Latvijas un LLU normatīvajiem dokumentiem.</p> <p>Tāpat studiju programmas direktors sadarbībā ar atbilstošās katedras vadītāju katru gadu veic pārrunas ar akadēmisko personālu par nākamā studiju gadā plānoto slodzi atbilstoši mācībspēka darba iespējām un vēlmēm, kā arī ņemot vērā mācībspēka darba kvalitātes novērtējumu iepriekšējā studiju gadā.</p>
3.2.	Finanšu resursu vadība	<p>Studiju virziena finanšu resursu vadība notiek divos virzienos. Vienu daļu veido centralizēti administrētais finansējums (darbinieku algas, kopējie LLU uzturēšanas un administrēšanas izdevumi), ko plāno un pārrauga LLU Finanšu plānošanas centrs atbilstoši LLU iekšējiem normatīvajiem dokumentiem. Otra finansējuma daļa tiek plānota VBF ietvaros fakultātes, studiju virzienam un programmām nepieciešamās infrastruktūras attīstībai un uzturēšanai, studiju un pētnieciskā procesa īstenošanai. Atbilstoši VBF pieejamajam finansējumam katru gadu tiek sagatavota ieņēmumu un izdevumu tāme, kurā iekļaujamās pozīcijas tiek pārrunātas un saskaņotas ar katedru vadītājiem. Sagatavotā tāme, kā arī finanšu izlietojuma atskaite par iepriekšējo gadu tiek izskatīta un apstiprināta VBF domē, kas nodrošina pārredzamu finanšu resursu vadību.</p>
3.3.	Infrastruktūras nodrošināšana un uzturēšana	<p>Infrastruktūras nodrošināšana un uzturēšana tiek īstenota divos blokos. Viens ir centralizēti plānotā infrastruktūras uzturēšana, otrs ir specifiskās, konkrētām studiju programmām nepieciešamās infrastruktūras (laboratorijas, datorklases utt.) nodrošināšana un uzturēšana. Studiju virzienam un studiju programmām nepieciešamās infrastruktūras plānošana un nepieciešamā uzturēšana notiek katedru līmenī. Katedras sagatavo un prioritizē nepieciešamos darbus un iepirkumus infrastruktūras attīstībai un uzturēšanai. VBF dekāns veic pārrunas ar katedru vadītājiem, lai identificētu prioritāri veicamos darbus, kuriem būtu nepieciešams plānot finansējumu tekošā gada ietvaros vai nākamajos gados. Atbilstoši pieejamajam finansējumam tiek sagatavots iepirkumu plāns, kurā iekļauj konkrētajā gadā īstenojamās infrastruktūras darbus. Iepirkumu plānu saskaņo LLU Kanclers, ja nepieciešams, tad citi iesaistītie dienesti. Tālāko iepirkumu procesu organizē un nodrošina LLU Iepirkumu daļa atbilstoši Latvijas un LLU iekšējiem normatīvajiem dokumentiem.</p>

		Pēdējo gadu laikā nozīmīga infrastruktūras attīstība notika, īstenojot vairākus ES programmu projektus (piemēram, GIS Kompetenču centra izveidošana un attīstība).
3.4.	Dokumentu vadība	LLU ir noteikta kārtība dokumentu vadībai, izstrādāti iekšējie normatīvie dokumenti, kuri tiek ievēroti arī studiju virziena un studiju programmu kontekstā.
3.5.	Iesniegumu un sūdzību izskatīšana	LLU ir noteikta kārtība iesniegumu un sūdzību izskatīšanai. Iesniegumu un sūdzību izskatīšana studiju virziena studiju programmu kontekstā primāri notiek studiju programmas direktora līmenī . Ja jautājumu nav iespējams atrisināt šajā līmenī, tad to izskata VBF Metodiskā komisija , nepieciešamības gadījumā pieaicinot iesaistītās puses.
3.6.	Komunikācijas nodrošināšana	<p>Komunikācijas nodrošināšana studiju virziena kontekstā notiek divos virzienos – ārējā un iekšējā komunikācija. Ārējā komunikācija ar sabiedrību kopumā tiek nodrošināta sadarbībā ar LLU Komunikāciju un mārketinga centru, izmantojot LLU un VBF interneta vietnes, sociālos un citus mēdijus. Tas nodrošina LLU vienota tēla un informācijas nodošanu sabiedrībai.</p> <p>Komunikācija ar sadarbības partneriem un ieinteresētajām pusēm tiek nodrošināta atbilstoši jautājuma nozīmīgumam un tematikai, iesaistot atbilstoša līmeņa vai jomas darbinieku. Studiju virziena iekšējā komunikācija tiek nodrošināta katedras sēžu un dažādu darba grupu un komisiju ietvaros. Tāpat komunikācija notiek e-pastā, kur katram LLU darbiniekam un studējošajam tiek nodrošināta sava e-pasta adrese. Komunikācija studiju kursa ietvaros tiek nodrošināta arī e-studiju vidē.</p> <p>Informācijas aprītei izveidotas ikmēneša LLU Ziņu lapas ar aktuālāko universitātē (notikumi un lēmumi) darbiniekiem un studējošajiem.</p> <p>Iekšējās komunikācijas kultūru regulē LLU Ētikas kodekss https://www.llu.lv/lv/noteikumi</p>
3.7.	Fundamentālās bibliotēkas uzturēšana un atjaunošana	<p>Fundamentālās bibliotēkas uzturēšanas un krājumu atjaunošanas procesu uzrauga bibliotēkas darbinieki. LLU Fundamentālā bibliotēka katru gadu veic aptaujas par studiju virziena programmu īstenošanai nepieciešamās literatūras iegādi. Nepieciešamie informācijas avoti (grāmatas, žurnāli, datu bāzes utt.) tiek apkopoti katedru līmenī no programmu īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem.</p> <p>Paralēli Fundamentālās bibliotēkas krājumu papildināšanai VBF tiek uzturēts metodiskais kabinets, kuru tematiskās bibliotēkas uzturēšanai katru gadu tiek plānots finansējums. Informācija par LLU Fundamentālajā bibliotēkā un abos metodiskajos kabinetos studiju virziena programmām pieejamajām grāmatām ievietota un pieejama VBF mājas lapā http://www.vbf.llu.lv/lv/informacijas-centrs</p>
3.8.	Iepirkumu procesa nodrošināšana	Studiju virziena iepirkumu plānošana notiek katedru līmenī . Katedras sagatavo pieprasījumus nepieciešamajiem iepirkumiem. Dekāni veic pārrunas ar katedru vadītājiem, lai identificētu prioritāri nepieciešamos iepirkumus, kuriem

		plānot finansējumu tekošā gada ietvaros vai nākamajos gados. Atbilstoši pieejamajam finansējumam tiek sagatavots iepirkumu plāns, kurā iekļauj konkrētajā gadā īstenojamus iepirkumus. Iepirkumu plānu saskaņo LLU Kanclers, ja nepieciešams, tad citi iesaistītie dienesti. Tālāko iepirkumu procesu organizē un nodrošina LLU Iepirkumu daļa atbilstoši Latvijas Republikas un LLU iekšējiem normatīvajiem dokumentiem.
3.9.	Maksas pakalpojumu sniegšanas nodrošināšana	Jebkura studiju virziena vai programmu sniegtā maksas pakalpojuma izcenojums tiek apstiprināts ar rektora rīkojumu, lai nodrošinātu pārskatāmu, godīgā konkurencē balstītu maksas pakalpojumu sniegšanu (piemēram, telpu noma izglītības pasākumiem, kopēšanas darbi, pētniecības pakalpojumi utt.). Maksas pakalpojumu sniegšanas pārraudzību īsteno LLU Direktora un Kancelara dienesti.

Studiju virziena un studiju programmu iekšējās kvalitātes nodrošināšanas īstenošana, sadarbojoties ar ieinteresētajām pusēm:

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

Latvijas mērogā, gan Baltijas valstu mērogā	uzturēta, gan savstarpēji nostiprinot sadarbības līgumus, kas ietver kopīgu aktivitāšu īstenošanu, gan pieredzes apmaiņu. Būtiski ir studiju virziena noslēgtie līgumi par studiju programmu pārņemšanu situācijā, ja turpmāk nebūs iespējams īstenot virziena programmas. Šī prasība atbilst arī programmu īstenošanas normatīvajam ietvaram, kas paredz nodrošināt studiju turpināšanas iespējas citā programmā, ja konkrētā programma vairs netiek īstenota.
Pētnieciskie institūti un citas, ar zinātnisko darbību saistītas organizācijas	Studiju virziena un studiju programmu iekšējās kvalitātes nodrošināšanai ir būtiska zinātniskā komponente, kas ietelmē gan mācībspēku kvalifikāciju (piemēram, profesora amatam noteiktās prasības), gan LLU kā zinātnes universitātes statusu. Tāpēc katru gadu tiek izvērtēts zinātnisko asistentu, pētnieku un vadošo pētnieku sniegums pētniecībā atbilstoši viņa iesniegtajiem rādītājiem. Atbilstoši iesniegtajiem rādītājiem, mācībspēkam tiek aprēķināta piemaksa par zinātnisko darbu. Pētniecībā gūto atziņu sasaiste ar studiju procesu, studējošo iesaiste pētniecībā paaugstina studiju programmu kvalitāti (īpaši doktora studiju). Lai nodrošinātu pētniecisko komponenti, tiek veidotas sadarbības ar citām zinātniskajām institūcijām , kas sniedz iespēju strādāt starpdisciplinārās grupā un abpusēji efektīvi izmantot zinātnes infrastruktūru.
Darba devēji	Studiju virziena un studiju programmu iekšējās kvalitātes izvērtēšanai un nodrošināšanai regulāri tiek veiktas darba devēju aptaujas , kuru rezultāti sniedz iespēju pilnveidot studiju programmas atbilstoši nozares pieprasījumam. Ar nozares darba devējiem notiek arī regulāras tikšanās saistībā ar prakšu vietu nodrošināšanu studējošajiem, sadarbību vieslekciju un mācību ekskursiju īstenošanā, sadarbība pētnieciskajos projektos.
Nozaru eksperti un organizācijas	Diskusijas ar nozares ekspertiem notiek dažādu nozares konsultatīvo padomju un citu darba grupu ietvaros , kurās piedalās arī studiju programmā iesaistītie mācībspēki (piemēram, VZD Mērniecības konsultatīvajā padomē, VZD Nekustamā īpašuma vērtēšanas konsultatīvajā padomē, Latvijas kartogrāfu un ģeodēzistu asociācijā, ĢIS biedrībā u.c.). Tāpat nozare atbilstoši Latvijas normatīvajam ietvaram iniciē profesiju standartu izstrādi , kas ir saistoši attiecīgās studiju programmas satura izmaiņām vai pilnveidei. Profesijas standartā iekļauto prasību īstenošanas kvalitāti konkrētajā studiju programmā nozares eksperti var izvērtēt, piedaloties noslēguma darbu komisijās, kā arī programmu izvērtēšanā. Tādējādi nozares eksperti var sniegt savu redzējumu studiju programmas pilnveidei un jaunu iniciatīvu īstenošanai.
Valsts	Nozares ministrijas ietekme uz studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanu ir saistīta gan ar profesiju un

	<p>dažādu nozares normatīvo dokumentu izstrādi, gan arī jaunu uzstādījumu noteikšanu konkrētās nozares kontekstā atbilstoši jaunākajām tendencēm nozarē. Piemēram, 2019.gadā Ekonomikas ministrija kopā ar nozares organizācijām, citām mācību un zinātnes institūcijām noslēdza vienošanos par BIM ieviešanu Latvijā būvniecības nozarē, tai skaitā izglītībā. Šī iniciatīva noteica izmaiņas studiju programmu saturā un nepieciešamos uzlabojumus studiju infrastruktūrā.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Visi ESG 1.daļā iekļautie standarti ir integrēti studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* īstenošanā. Integrēšanas raksturojums un novērtējums skaidrots pievienotajā 4.pielikumā.

Kopumā izvērtējot ESG 1.daļā iekļauto standartu integrāciju studiju programmas īstenošanā, jāsecina, ka lielākie izaicinājumi saistāmi ar informācijas vadību, kas savukārt ir ciešā sasaistē ar iekšējās kvalitātes nodrošināšanas politiku. Tas saistīts ar iesaistīto personu lielo skaitu no dažādām LLU struktūrvienībām, kas savukārt veido sarežģītu personāla pārvaldes un informēšanas struktūru. LLU iegūtā atbilstība "Investors in Excellence" standartam ir nozīmīgs solis iekšējās kvalitātes pārvaldes un informēšanas sistēmas pilnveidē.

4. pielikumā dota studiju programmas atbilstība *Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā* (ESG) 1. daļai.

3.5. Studiju programmas izstrādē iesaistītās puses

Jaunās studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* izstrādes sākuma posmā, tika saņemtas atbalsta vēstules no darba devējiem, kas pamatoja studiju programmas nepieciešamību, lai nozarē būtu kvalitatīvi, atbilstošas izglītības, nozares speciālisti.

LLU Jauno studiju programmu izstrāde notiek saskaņā ar LLU Senāta 13.03.2019. lēmumu Nr.10-5 "Studiju programmu izstrādāšanas, apstiprināšanas un maiņas noteikumi LLU", saskaņā ar kuriem VBF Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra organizēja studiju programmas izstrādes procesu, kurā dalību ņēma struktūrvienību mācībspēki no Vides un būvzinātņu fakultātes, Lauksaimniecības fakultātes, Meža fakultātes, Informāciju tehnoloģiju fakultātes, Tehniskās fakultātes, Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultātes un Valodu centra.

Studiju plāna un studiju kursu satura izstrādē iesaistījās ārējie eksperti - darba devēju pārstāvji no Valsts zemes dienesta, Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras, VAS Latvijas Valsts meži, Zemnieku saimniecības "Vilciņi", Latvijas ĢIS biedrības, Jelgavas pilsētas pašvaldības. Šie eksperti sniedza ieteikumus ar studiju kursu saturā iekļaujamajām tematikām un aktuālākajām darba tirgus prasībām.

Vairāki darba devēji studiju programmas izstrādes gaitā sniedza atbalstu profesionālās prakses vietu nodrošināšanā, noslēdzot sadarbības līgumus (8.pielikums). Pēc studiju uzsākšanas, studiju praksi vietu nodrošinājuma saraksts tiks pakāpeniski papildināts.

Studiju programmas izstrādes noslēgumā savu novērtējumu sniedza darba devēji no SIA "Envirotech", Lauku atbalsta dienesta, Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras un Valsts zemes dienesta.

Darba devēju iesaiste studiju programmas turpmākajā pilnveidē nodrošinās aktuālāko jautājumu iekļaušanu studiju plānā un studiju kursu programmās. Gatavojoties akreditācijai, tiks veikta darba devēju aptauja par absolventu zināšanām un gatavību darba tirgum.

Studējošo iesaiste studiju programmas izstrādē notika, apkopojot un izvērtējot Vides un būvzinātņu fakultātes profesionālā bakalaura studiju programmas Zemes ierīcība un mērniecība studējošo aptaujas par studiju procesa organizēšanu un tā saturu. Turpmāk

studējošo un absolventu aptaujas par studiju kursiem un studiju programmu kopumā paredzēts veikt regulāri. Kursu aptauju rezultāti ļaus novērtēt ne tikai studiju kursa saturu, bet galvenokārt, mācībspēka darba kvalitāti.

Detalizēti izskatot studējošo, absolventu un darba devēju aptaujas rezultātus iespējams pilnveidot studiju kursu saturu un studiju programmu kopumā, lai nodrošinātu kvalificētu ģeoinformātikas inženieru sagatavošanu.

8. pielikumā dots apkopojums par darba devēju nodomu līgumiem (apliecinājumiem) par studējošo prakses nodrošināšanu.

4. MĀCĪBSPĒKI

4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki

LLU mācībspēku piesaistes un nodarbinātības procesu (t.sk. vakanču izsludināšana, darbā pieņemšana, ievēlēšanas procedūra u.c.) reglamentē LLU Senāta apstiprinātais nolikums Latvijas Lauksaimniecības universitātes nolikums par akadēmiskajiem amatiem. Nolikums ir pieejams LLU mājaslapā: https://www.llu.lv/sites/default/files/2016-05/8-36_Nolikums_par_akademiskajiem_amatiem.pdf.

Atlase

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

Prasības

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

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

Ievēlēšana

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

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

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

Ja LLU ir vakants akadēmiskais amats, LLU Senāts pēc fakultātes domes ierosinājuma var nolemt neizsludināt konkursu. Šajā gadījumā rektors uz laiku līdz diviem gadiem var

pieņemt darbā viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru vai viesasistentu.

Akadēmiskā personāla individuālo akadēmisko darbu katrā studiju gadā plāno saskaņā ar LLU akadēmiskā darba aprēķina nolikumu un rektora rīkojumu Par mācībspēku individuālās slodzes plānošanu, uzskaiti un kontroli studiju gadā, kas nosaka akadēmiskā personāla darba sastāvdaļas, normatīvus, uzskaites un kontroles kārtību.

Akadēmiskā amata darba samaksa tiek noteikta pamatojoties uz Ministru kabineta noteikumiem “Pedagogu darba samaksas noteikumi: - <https://likumi.lv/ta/id/283667-pedagogu-darba-samaksas-noteikumi> un rektora rīkojumu Par pedagogu darba samaksu.

4.2. Mācībspēku kvalifikācijas atbilstības normatīvo aktu noteiktajām prasībām

Profesionālā bakalaura studiju programmas īstenošanas procesā ir paredzēts piesaistīt mācībspēkus un augsti kvalificēti profesionāli ar atbilstošu darba pieredzi, kuru raksturojošie rādītāji atzīmēti katra dzīves un darba gājuma (CV) aprakstā. Akadēmiskā personāla saraksts un dzīves un darba gājums (CV) ir iekļauti 11.pielikumā. Mācībspēku sastāvs atbilst studiju kursu specifikai un īstenošanas prasībām. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām.

Studiju programmas realizācijā ir iesaistīti LLU akadēmiskajos amatos ievēlētie mācībspēki, vieslektori, kā arī doktoranti. Studiju programmas realizācijā ir iesaistīti arī tie darbinieki, kas darbojas dažādos zinātniskajos projektos, lai projektos gūtās zināšanas varētu pārnest uz studiju programmu saturiski uzlabojot studiju kursu saturu. Jāatzīmē, ka šie mācībspēki ir ievēlēti vadošo pētnieku, pētnieku un zinātnisko asistentu amatos, kas saskaņā ar normatīvajiem dokumentiem, ir arī akadēmiskais personāls.

Kopumā jaunās studiju programmas *Ģeoinformātika un tālīzpēte* īstenošanā plānots piesaistīt 32 mācībspēkus, tajā skaitā 6 profesorus, 3 asociētos profesorus, 7 docentus, 1 viesdocentu, 2 lektorus, 12 vieslektorus un 1 viesasistentu. No 35 mācībspēkiem 20 ir ievēlēti vadošo pētnieku, pētnieku un zinātnisko asistentu amatos, attiecīgi – 11 vadošie pētnieki, 8 pētnieki un 1 zinātniskais asistents. Kopumā 23 mācībspēkiem ir ievēlēšanas statuss. Studiju programmas realizācijā ir iesaistīti trīs doktoranti.

Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedras **mācībspēki aktīvi iesaistās profesionālās pilnveidesursos (tajā skaitā arī ārvalstīs), konferencēs, semināros, apmeklējot izstādes** lai, gūto pieredzi un zināšanas, iekļautu studiju kursu saturā un pasniegšanas metodēs. Piemēram, 7 mācībspēki ir apmeklējuši LLU piedāvātos moduļus kursus “Inovācijas augstskolas didaktikā”, 4 mācībspēki piedalījušies QGIS apmācībās Klaipēdas lietišķo zinātņu universitātē, 7 mācībspēki ir apmeklējuši 3D modelēšanas un printēšanas apmācības LLU, 4 mācībspēki ir ArcGIS kursus Klaipēdas lietišķo zinātņu universitātē, 6 mācībspēki ir piedalījušies bezpilota gaisa kuģa (drona) vadīšanas apmācībās. Pieredzes apmaiņā 3 Zemes pārvaldības un ģeodēzijas mācībspēki 2 nedēļas apguva ĢIS tehnoloģiju pielietošanu studentu apmācībā Valensijas politehniskajā universitātē Spānijā. Katra mācībspēka pilnveidotā kvalifikācija veicina viņu vadīto studiju kursu satura un kvalitātes pilnveidošanu, kas ļauj pilnvērtīgāk sasniegt studiju kursa rezultātus un kopumā studiju programmas studiju rezultātus.

Par mācībspēku atbilstību un augsto kvalifikācijas līmeni pamato starptautiska līmeņa un vietēja mēroga, t.sk. nozares, apbalvojumi un izteiktās atzinības.

Kopumā var secināt, ka studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām, nodrošina studiju programmas un atbilstošo studiju kursu mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu.

4.3. Mehānismi un procedūras mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanai

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

Kārtību, kāda veicama profesionālā pilnveide, nosaka Ministru kabineta noteikumi “Par pedagogiem nepieciešamo izglītību un profesionālo kvalifikāciju un pedagogu profesionālās kompetences pilnveides kārtību (<http://likumi.lv/ta/id/269965>). Šie noteikumi nosaka, ka augstskolas mācībspēkiem, nepieciešamo pedagoģisko kvalifikāciju jāiegūst tālākizglītībā profesionālās pilnveides programmās par inovācijām augstākās izglītības sistēmā, augstskolu didaktikā vai izglītības darba vadībā 160 akadēmisko stundu apjomā (tajā skaitā, vismaz 60 kontaktstundas) līdz ievēlēšanas termiņa beigām akadēmiskajā amatā. LLU ir izveidota augstākās izglītības pedagogu profesionālās pilnveides programma „Inovācijas augstskolas didaktikā”. Programmas mērķis ir pilnveidot augstākās izglītības pedagogu zināšanas augstskolas didaktikā un to izmantošanas iespējas pedagoģiskajā darbībā. Pēc šīs programmas apguves tiek izsniegts sertifikāts.

Studiju programmas mācībspēkiem ir iespēja profesionāli pilnveidoties dažādās aktivitātēs, kuras tiek nodrošinātas no dažādu projektu vai VBF finansējuma. Katru gadu profesionālo pilnveidi studiju programmas mācībspēki iespējams veikt sekojošu aktivitāšu ietvaros:

- profesionālās pilnveides kursus un semināros ar apmācību;
- konferencēs un semināros kā dalībnieki;
- starptautiskajās profesionālajās izstādēs kā apmeklētāji;
- stažējoties uzņēmumos ESF projekta Nr. 8.2.2.0/18/A/014 “Akadēmiskā personāla pilnveidošana” ietvaros;
- u.c.

Mācībspēku profesionālā pilnveide ir cieši saistīta ar viņu īstenoto studiju kursu kvalitātes un efektivitātes paaugstināšanu. Piemēram, vairāku mācībspēku stažēšanās uzņēmumā Envirotech, kura darbības profils ir saistīts ar GIS tehnoloģijām, veicināja šo tehnoloģiju izmantošanu vairākos studijuursos, kā arī paplašina GIS Kompetenču centra darbību. Ar uzņēmumu izveidojās arī laba turpmākā sadarbība. Līdz ar to studiju procesā tiek uzturētas nozarē aktuālās pieejas, nodrošinot studējošo konkurētspēju nozares darba tirgū. Tāpat, izmantojot VBF finansējumu, vairāki mācībspēki ir piedalījušies profesionālās pilnveidesursos, kas saistīti ar digitālo rīku izmantošanas prasmju pilnveidi. Šīs zināšanas un prasmes ir būtiskas arī jaunās studiju programmas īstenošanā un attīstībā, nodrošinot ciešu sasaisti ar nozarē aktuālo BIM (būves informācijas modelēšana) un BIS (būvniecības informācijas sistēmas) ieviešanas tēmu.

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

Lai motivētu mācībspēkus regulāri pilnveidoties, pēdējo gadu laikā LLU ir attīstījusi motivācijas sistēmu, kas paredz mācībspēku īstenoto aktivitāšu (tais skaitā profesionālās pilnveides) ikgadēju novērtēšanu un atbilstoši vērtējumam motivācijas piemaksas piešķiršanu.

Saskaņā ar Latvijas Lauksaimniecības universitātes attīstības stratēģiju 2015.-2022.gadam Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra īsteno zinātniski pētniecisko darbību

divos virzienos: Inženierzinātņu virzienā - Tālīzpētes, ģeodēzijas un ģeotelpiskos pētījumus un Sociālo zinātņu virzienā – Zemes un nekustamā īpašuma pārvaldības pētījumus.

Studiju programmas mācībspēki aktīvi iesaistās zinātniskajā pētniecībā gan nacionālā, gan starptautiskā līmenī. Tā, piemēram, pārskata periodā ir realizēti un vēl tiek realizēti šādi projekti:

- Interreg Latvia-Lithuania Programme 2014-2020 projekts „Creation of Joint GI Education to Increase Job Opportunities in the Region” (Nr. LLI-206). Projekta īstenošanas laiks 2017-2020. Projekta īstenošanas laiks 01.04.2017. - 31.03.2019., projekta kopējais finansējums 763522,85 EUR (LLU daļa 363468,28 EUR).
- LLU programmas “Zinātniskās kapacitātes stiprināšana LLU” projekts “Ģeogrāfisko informācijas sistēmu un tālīzpētes tehnoloģiju pielietojuma iespējas teritorijas plānošanā Latvijā”, projekta nr. 3.2.-8/54 (Z-17). Īstenošanas laiks 10.05.2017 - 09.05.2019. Projekta kopējais finansējums 7600 EUR
- LLU programmas “Zinātniskās kapacitātes stiprināšana LLU” projekts “Eiropas Vertikālās atskaites sistēmas ietekme starpvalstu teritorijās”, projekta numurs A05 – 07. Īstenošanas laiks 01.01.2017. – 31.12.2018. Projekta kopējais finansējums 7865 EUR
- Interreg Latvia–Lithuania Programme 2014–2020 projekta pieteikums „Innovative brownfield regeneration for sustainable development of cross-border regions” (BrownReg).
- Bīskopības digitalizācija, Projekta numurs 18-00-A01620-000002, (LAD 9) ZM LAD projekts (16.2. Atbalsts jaunu produktu, metožu, procesu un tehnoloģiju izstrādei). Īstenošanas laiks 25.10.2018. – 31.10.2019. LLU sadarbības partneris, kopējais finansējums 99000 EUR, LLU daļa – 36000 EUR
- Tālīzpētes tehnoloģiju pielietojums augļu dārzu novērtēšanai, Projekta numurs 18-00-A01620-000039 (LAD 21) ZM LAD projekts. Īstenošanas laiks 03.06.2019. – 03.06.2023. Vadošais partneris LLU, kopējais finansējums 49 7000 EUR

Studiju programmā tiek piesaistīti mācībspēki, kuri veic arī aktīvu zinātniski pētniecisko darbību, piedaloties gan starptautiskajās konferencēs, gan arī gatavojot publikācijas atbilstoši studiju programmas studiju kursu tematikai. Jaunākie pētījumu rezultāti tiek iekļauti studiju programmas saturā, tādējādi tas nodrošinās nemitīgu studiju programmas un studiju kursu aktualizēšanu. Kopējais studiju programmā iesaistīto mācībspēku publikāciju saraksts ir pievienots 10.pielikumā.

9. pielikumā dots mācībspēku saraksts, kuri tiks iesaistīti studiju programmas īstenošanā.

10. pielikumā dots mācībspēku ar studiju programmu saistīto pēdējo 6 gadu zinātnisko publikāciju saraksts recenzējamās izdevumos (vai pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumu saraksts).

11. pielikumā dotas mācībspēku radošās un zinātniskās biogrāfijas (Curriculum Vitae Europass formātā).