

Latvijas Lauksaimniecības universitāte



STUDIJU VIRZIENA

Arhitektūra un būvniecība

Pārskats par 2019./2020. studiju gadu

Apstiprināts Senātā 09.12.2020 . Nr. 10-134

Studiju virziena vadītājs

Daiga Skujāne
Vides un būvzinātņu fakultātes profesore,
vadošā pētniece

Jelgava 2020

Saturs

1.	Studiju virziena studiju programmas un to izmaiņas.....	3
2.	Studiju virziena stratēģijas izmaiņas.....	5
3.	Studiju virziena ekspertu/darba devēju rekomendāciju izpilde	6
3.1.	Iepriekšējās akreditācijas ekspertu rekomendāciju izpilde.....	6
3.2.	Nozares ekspertu un starptautisko ekspertu rekomendācijas.....	7
4.	Studiju virziena studiju satura pilnveidošana un aktualizēšana.....	11
4.1.	Izmaiņas studiju plānos un esošajos studijuursos.....	11
4.2.	Jaunu studiju kursu izveidošana	13
4.3.	Jaunas mācību grāmatas, studiju materiāli un citi informācijas resursi.....	14
4.4.	Studiju noslēguma pārbaudījumu izstrādes ieteikumi	16
5.	Mācībspēki un pētnieki	17
5.1.	Profesionālā pilnveide	17
5.2.	Zinātniskās pētniecības veicināšana	18
5.2.2.	Publikācijas, patenti, referāti konferencēs un projekti	19
5.2.4.	Studentu iesaiste pētniecībā (maģistrantu, doktorantu tēmas, iesaiste projektos).....	21
5.3.	Līdzdalība komisijās, organizācijās, padomēs, ekspertu u.tml.....	23
5.4.	Maģistrantu un doktorantu iesaistīšana studiju kursu īstenošanā	25
6.	Sadarbība	26
6.1.	Sadarbības stiprināšana ar ieinteresētajām pusēm.....	26
6.1.2.	Sadarbība ar citām Latvijas universitātēm, LLU fakultātēm un struktūrvienībām	26
6.1.3.	Sadarbība ar absolventiem	28
6.2.	Starptautiskās sadarbības veicināšana	29
6.2.3.	Darbs starptautiskajās nozares organizācijās, biedrībās, tīklojumos	30
6.2.4.	Ārvalstu promocijas darbu izstrādes vadīšana, konsultēšana un recenzēšana, zinātnisko publikāciju recenzēšana starptautiskos izdevumos	33
7.	Studiju virziena resursu izmaiņas.....	33
7.1.	Studējošo skaits	33
7.2.	Mācībspēku skaits	33
7.3.	Studiju virziena infrastruktūras izmaiņas	34
8.	Citas izmaiņas	35
8.1.	Īstenotie pasākumi studentu piesaistei (sadarbība ar skolām, pasākumi; fakultātes skoliņas u.c. aktivitātes)	35
8.2.	Publicitāte un jomas/studiju popularizēšana sabiedriskajā telpā (raksti par fakultātes pasākumiem, aktivitātēm LLU mājas lapā, citos izdevumos, intervijas radio, tv; specialitāšu lapu uzturēšana sociālajos tīklos utt.).....	36

Studiju virziena pilnveides pasākumi 2019./2020. STUDIJU GADĀ

1. Studiju virziena studiju programmas un to izmaiņas

Latvijas Lauksaimniecības universitātē (turpmāk tekstā LLU) **studiju virziens Arhitektūra un būvniecība ietver 10 studiju programmas, kuras uzskatāmākai informācijas atspoguļošanai pārskatā ir sargrupētas 3 tematiskajos apakšvirzienos (1.tabula).**

Studiju virzienu īsteno Vides un būvzinātņu fakultāte (turpmāk tekstā VBF). **Studiju virziena pārskata sagatavošanā izmantoti dati par SV Arhitektūra un būvniecība īstenošanā iesaistītajām profilējošām struktūrvienībām.** *Zemes pārvaldības un mērniecības apakšvirzienā* – LLU VBF Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra; *Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirzienā* – LLU VBF Arhitektūras un būvniecības katedra, Būvkonstrukciju katedra, Vides un ūdenssaimniecības katedra; *Ainavu arhitektūras apakšvirzienā* – Ainavu arhitektūras un plānošanas katedra.

Pārskata periodā **slēgtas 4 studiju programmas** (ar LLU Senāta lēmumu (9.10.2019.) - profesionālā bakalaura un akadēmiskā maģistra studiju programmas Zemes ierīcība, akadēmiskā maģistra studiju programmas Būvzinātne un Hidroinženierzinātne), kurās vairs netika uzņemti jauni studējošie. Programmu slēgšana saistīta ar jaunu studiju programmu izveidi atbilstoši nozares prasībām.

2019./2020.studiju gadā licencēta **jauna doktora studiju programma Vides inženierija izstrāde** (tiks iekļauta Vides aizsardzības studiju virzienā), kurā tiks iekļautas esošās doktora programmas Hidroinženierzinātne virzieni – Ūdenssaimniecība un Hidrotehnika. Jaunas doktora programmas izstrāde pamatojas ar iepriekšējās studiju programmu akreditācijas ekspertu ieteikumiem un jauno Latvijas zinātņu klasifikatoru, kurā zinātnes virziens Hidroinženierzinātne vairs nav iekļauts. Līdz ar to esošo doktora studiju programmu Hidroinženierzinātne plānots slēgt 2020./2021.studiju gadā.

Grozījumi MK noteikumos Nr.1001 Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji, kas paredz izmaiņas piešķiramā zinātniskā grāda nosaukumā arī jau esošajās doktora studiju programmas. Sākot ar 1.01.2020. tiek piešķirts **zinātnes doktors (Ph. D.) apakšnozarē**, kura noteikta ar MK noteikumiem Nr.49 Noteikumi par Latvijas zinātnes nozarēm un apakšnozarēm. Līdz ar to mainīti iegūstamie zinātniskie grādi arī studiju virziena esošajām doktora programmām (1.tabula).

2019./2020.studiju gadā uzsākts darbs pie **izmaiņām profesionālā bakalaura studiju programmā Būvniecība, samazinot studiju laiku no 5 uz 4,5 gadi.** Izmaiņas tiks īstenotas ar 2020./2021.studiju gadu.

Studiju virziens Arhitektūra un būvniecība ir akreditēts līdz 2022.gada 30.jūnijam, saskaņā ar 2020. gada 24. aprīļa grozījumiem Augstskolu likumā.

1.tabula

Studiju virzienā ietilpstošās programmas

Nr.	Nosaukums	Studiju veids	KP	Iegūstamais grāds un/vai kvalifikācija
<i>Zemes pārvaldības un mērniecības apakšvirziens</i>				
1.	Zemes ierīcība un mērniecība, p(b)	Pilna laika Nepilna laika	160	Profesionālais bakalaura grāds zemes ierīcībā un mērniecībā / zemes ierīcības inženieris
<i>Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens</i>				
2.	Būvniecība, 1.līm.	Nepilna laika Pilna laika	120	- / būvdarbu vadītājs
3.	Būvniecība, 2.līm.	Nepilna laika	186	- / būvzinātnieris

<i>Nr.</i>	<i>Nosaukums</i>	<i>Studiju veids</i>	<i>KP</i>	<i>Iegūstamais grāds un/vai kvalifikācija</i>
4.	Būvniecība, p(b)	Pilna laika	200	Profesionālais bakalaura grāds būvniecībā / būvinženieris
5.	Būvniecība, p(m) - Ģeodēzija - Būvmateriāli un būvkonstrukcijas - Būvdarbu organizācija un tehnoloģijas - Ēku energoaudits un energoapsaimniekošana - Akustika - Koksnes izmantošana būvniecībā	Pilna laika Nepilna laika	40	Profesionālais maģistra grāds būvniecībā
6.	Būvzinātne, d	Pilna laika Nepilna laika	120	zinātnes doktors(-e) būvniecībā un transporta inženierzinātnēs
7.	Hidroinženierzinātne, d (studiju programma tiks slēgta 2020./2021.studiju gadā, jo 2019./2020.st.gadā licencēta jauna doktora programma Vides inženierija izstrāde, kurā iekļautas Hidroinženierzinātnes d.prog.apakšjomas)	Pilna laika Nepilna laika	120	zinātnes doktors (-e) vides inženierijā un enerģētikā
<i>Ainavu arhitektūras apakšvirziens</i>				
8.	Ainavu arhitektūra un plānošana, a(b)	Pilna laika (latv.un angļu valodās)	140	Inženierzinātņu bakalaura grāds ainavu arhitektūrā / -
9.	Ainavu arhitektūra un plānošana, p(m)	Pilna laika (latv.un angļu valodās)	80	Profesionālais maģistra grāds ainavu arhitektūrā / ainavu arhitekts
		Pilna laika (latv.un angļu valodās) – ar jau iegūtu ainavu arhitekta kvalifikāciju	40	Profesionālais maģistra grāds ainavu arhitektūrā / -
10.	Ainavu arhitektūra, d	Pilna laika Nepilna laika	120	zinātnes doktors (-e) mūzikā, vizuālajās mākslās un arhitektūrā

- a(m) - akadēmiskā maģistra studiju programma
- p(m) – profesionālā maģistra programma
- a(b) – akadēmiskā bakalaura studiju programma
- p(b) – profesionālā bakalaura studiju programma
- 2.līm. – otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma
- 1.līm. – pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma
- d – doktora studiju programma

2. Studiju virziena stratēģijas izmaiņas

Izmaiņas normatīvajos aktos un ietekme uz studiju programmu īstenošanu

2019.gada novembrī stājās spēkā apjomīgi grozījumi MK 2014.gada 19.augusta Vispārīgos būvnoteikumos Nr.500 un 2014.gada 2.septembra Ēku būvnoteikumos Nr.529. **Grozījumi būvnoteikumos saistīti galvenokārt ar Būvniecības informācijas sistēmas ieviešanu un izmaiņām būvekspertīzes kārtībā.** Grozījumi Ēku būvnoteikumos precizē būvniecības ieceres izskatīšanas un akceptēšanas kārtību, kā arī nosaka būvuzraudzības un darbu veikšanas projekta izstrādāšanas kārtību, kas iepriekš bija noteikti ar Latvijas būvnormatīviem LBN 310-14 “Darbu veikšanas projekts”. Sakarā ar būvniecības administratīvo procesu digitalizāciju grozījumi tika izdarīti arī citos “speciālos” būvnoteikumos:

- Ministru kabineta 2014.gada 2.septembra noteikumi Nr.530 “Dzelzceļa būvnoteikumi”;
- Ministru kabineta 2014.gada 16.septembra noteikumi Nr.550 “Hidrotehnisko un meliorācijas būvju būvnoteikumi”;
- Ministru kabineta 2014.gada 30.septembra noteikumi Nr.573 “Elektroenerģijas ražošanas, pārvades un sadales būvju būvnoteikumi”;
- Ministru kabineta 2014.gada 14.oktobra noteikumi Nr.631 “Latvijas Republikas iekšējo jūras ūdeņu, teritoriālās jūras un ekskluzīvās ekonomiskās zonas būvju būvnoteikumi”;
- Ministru kabineta 2014.gada 14.oktobra noteikumi Nr.633 “Autoceļu un ielu būvnoteikumi”;
- Ministru kabineta 2015.gada 24.novembra noteikumi Nr.661 “Ar radiācijas drošību saistīto būvju būvnoteikumi”.

Tāpat izdarīti **grozījumi vairākos Latvijas būvnormatīvos:**

- Ar MK 2019.gada 10.decembra noteikumiem Nr.584 tika izdarīti būtiski grozījumi LBN 003-19 “**Būvklimatoloģija**”, ar kuriem tika precizēti Latvijas reģionu klimatiskie dati.
- Ar MK 2020.gada 3.marta noteikumiem Nr.121 tika izdarīti grozījumi LBN 016-15 “**Būvakustika**”, ar kuriem tiek precizēta akustisko mērījumu veikšanas kārtība un skaņas izolācijas prasības būvēm.
- Ar MK 2019.gada 22.oktobra noteikumiem Nr.484 tika izdarīti grozījumi LBN 201-15 “**Būvju ugunsdrošība**”, ar kuriem tiek precizētas ugunsdrošības prasības ailu aizpildījumiem.
- Ar MK 2020.gada 16.jūnija noteikumiem Nr.331 un Nr.340 izdarīti grozījumi LBN 208-15 “**Publiskas būves**” un LBN 211-15 “**Dzīvojamās ēlas**”, ar kuriem precizētas prasības autostāvvietu un elektrouzlādes aprīkojuma ierīkošanai.
- Ar MK 2020.gada 16.jūnija noteikumiem Nr.310 LBN 231-15 “**Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija**”, precizēta būvniecības ieceres izskatīšanas kārtība un prasības, siltumapgādes sistēmu ierīkošanai.
- Ar MK 2019.gada 19.novembra noteikumiem Nr.525 grozīts LBN 305-15 “**Ģeodēziskie darbi būvniecībā**” 2.pielikums, kurā noteikta būves galveno būvasu nospraušanas kārtība.
- Daži nebūtiski grozījumi izdarīti Latvijas būvnormatīvos LBN 221-15 “**Ēku iekšējais ūdensvads un kanalizācija**” un LBN 223-15 “**Kanalizācijas būves**”.

Šie grozījumi būtiski maina atsevišķu būvniecības tehnisko risinājumu izpildi un prasa dažu specializēto studiju kursu aktualizēšanu.

Izmaiņas nozares pieprasījumā vai uzstādījumos

Turpinās darbs pie jaunu profesijas standartu izstrādāšanas, kuru aktualizējusi Ekonomikas ministrija saistībā ar aktualizēto Būvniecības nozares profesiju karti, kurā ietvertas arī vairākas jaunas profesijas, kuru apguvei nepieciešams izveidot jaunas studiju programmas.

Nopietnas izmaiņas būvniecības procesa administrēšanā raisīs **Būvniecības informācijas sistēmas (BIS)** pāreja uz obligātu dokumentu digitālu apriti. Kā arī nozīmīgas izmaiņas studiju procesā tiks ieviesta līdz ar **BIM (Būves informācijas modelēšana)** ieviešanu Latvijā, kur 2019.gada rudenī starp vairāk kā 20 Latvijas dažādām institūcijām (profesionālās organizācijas, ministrijas, akadēmiskās un zinātniskās institūcijas utt.), tai skaitā arī LLU tika parakstīta BIM ceļa karte, kas paredz pasākumus BIM integrācijai studiju procesā un praktiskajā projektā

īstenošanā. BIM ieviešana LLU Arhitektūras un būvniecības studiju virzienā prasa nozīmīgus resursu – augstas veiktspējas datortehnikas iegādi un BIM programmatūru nodrošināšanu, kā arī akadēmiskā personāla profesionālo prasmju pilnveidošanu šajā jomā. 2019./2020.studiju gadā darbs pie nepieciešamā aprīkojuma un datorprogrammu iegādes turpinājās, kā arī pie mācībspēku profesionālo zināšanu pilnveides BIM jomā.

3. Studiju virziena ekspertu/darba devēju rekomendāciju izpilde

3.1. Iepriekšējās akreditācijas ekspertu rekomendāciju izpilde

Darbs turpinājās arī pie **2013.gada studiju virziena akreditācijas ekspertu rekomendāciju ieviešanas (2.tabula).**

2.tabula

Aktivitātes ārvalstu ekspertu rekomendāciju izpildei

<i>Rekomendācija</i>	<i>Izpildes/nepildīšanas apraksts un argumentācija</i>
<i>Obligātās rekomendācijas</i>	
Trūkst kopīgu studiju programmu	Ņemot vērā LLU SV Arhitektūra un būvniecība studiju programmu specifiku un unikalitāti, Latvijas kontekstā kopīgu studiju programmu izveide šobrīd nav iespējama. Iespējams, ka varētu veidot kopīgas studiju programmas ar LLU universitāšu konsorcijs partneruniversitātēm – DU un LiepU. Interesi par kopīgu studiju programmu izveidi izteikušas ārvalstu (Islandes, Nīderlandes, Krievijas) universitātes.
Uz laiku jāiesaista mācībspēki no ārzemēm	Izmantojot ERASMUS+ finansējumu piesaistīts 1 vieslektors no Slovērijas, bet ES projekta Nr. 8.2.2.0/18/A/014 „LLU akadēmiskā personāla pilnveidošana” ietvaros 2019./2020. studiju gadā tika piesaistīti 2 ārvalstu viesprofesori būvzinātnes un ainavu arhitektūras jomās (skat. 6.2.apakšnodaļu).
Tikai akadēmiskā personāla jaunākā paaudze angļu valodu pārzina pietiekami.	Vairāki mācībspēki stažējušies ārvalstīs vai piedalījušies starptautiskajās programmās vai semināros, ERASMUS+ programmas mobilitātē (skat.5.1.apakšnodaļu). VBF mācībspēki tiek iesaistīti pētniecībā, studiju procesa īstenošanā, sadarbībā ar uzņēmējiem, starptautiskajā sadarbībā, kurās kopā darbojas gan vecākā, gan vidējā, gan jaunākā mācībspēku paaudze, tādējādi nodalot aktivitātes šajās sfērās atbilstoši savām kompetencēm un prasmēm, tai skaitā angļu valodas zināšanām. 2019./2020.studiju gadā īstenošanas ES projekta Nr. 8.2.2.0/18/A/014 „LLU akadēmiskā personāla pilnveidošana” aktivitātes, kuru ietvaros mācībspēkiem bija iespēja pilnveidot angļu valodas zināšanas, kā arī pilnveidot zināšanas digitālo rīku izmantošanā studiju un pētnieciskā procesa nodrošināšanai. Kopš akreditācijas komisijas darba 2013.gadā pakāpeniski notiek mācībspēku paaudžu maiņa, piesaistot studiju procesa īstenošanā un pētniecībā nozares jaunus doktorus, kuriem ir atbilstošas angļu valodas zināšanas.
Mācībspēki iesaistās citu studiju programmu un ausgtākās izglītības iestāžu (AII) vērtēšanā un pilnveidošanā.	SV 1 mācībspēks kā eksperts ar līgumu ar nodibinājumu “Akadēmiskās informācijas centrs” piedalījās Rīgas Tehniskās universitātes studiju virzienam “Arhitektūras un būvniecība” atbilstošās akadēmiskā bakalaura studiju programmas “Būvniecība” kods 43582 studiju programmas novērtēšanā.

<i>Rekomendācija</i>	<i>Izpildes/nepildīšanas apraksts un argumentācija</i>
	Tāpat mācībspēki ir iesaistīti citu AII un studiju programmu noslēguma darbu vērtēšanā, promocijas padomju, kā arī citu komisiju darbā (skat. 5.3.apakšnodaļu).
<i>Rekomendācijas</i>	
Doktora līmeņa programmas „Būvzinātne” un „Hidroinženierzinātne” ir jāapvieno vienā doktora līmeņa programmā.	Ņemot vērā, ka 2018.gada 23.janvārī pieņemtie Ministru kabineta noteikumi Nr. 49 “Noteikumi par Latvijas zinātnes nozarēm un apakšnozarēm” ir mainījuši vairāku zinātnes nozaru un apakšnozaru vietu kopējā zinātnes nozaru sistēmā, kur Hidroinženierzinātne kā atsevišķa nozare vairs nav atrodama, bet tās apakšnozares iekļautas zem citām nozarēm, tad sākot ar 2019./2020.studiju gadu tika uzsākta jaunas doktora studiju programmas Vides inženierija (zem SV Vides aizsardzība) īstenošana, kurā iekļauti esošās doktora studiju programmas Hidroinženierzinātne specializācijas – Hidrotehnika un Ūdenssaimniecība. Līdz ar to 2020./2021. studiju gadā doktora studiju programmas Hidroinženierzinātne tiks slēgta.
Samazināt akadēmiskā personāla vidējo vecumu ir vitāli ilgtspējīgai LLU attīstībai.	Piesaistīti 2 jauni mācībspēki (skat. 17.pielikumu), tādejādi pakāpeniski tiek turpināta paaudžu nomainīšana.
Zemes ierīcības un ģeodēzijas katedrai ir jāattīsta zinātniskie pētījumi un sadarbība.	Katedras mācībspēki ir aktīvi darbojušies gan pētnieciskajā jomā, gan starptautiskajā sadarbībā (skatīt 5.,6. nodaļas).

3.2. Nozares eksperu un starptautisko ekspertu rekomendācijas

Pārskata periodā ESF projekta “Latvijas Lauksaimniecības universitātes pārvaldības pilnveide” Nr. 8.2.3.0/18/A/009 ietvaros studiju programmas izvērtēja nozares eksperti un starptautiskie eksperti, kuri izstrādāja rekomendācijas studiju programmu pilnveidošanai

<i>Rekomendācija</i>	<i>Izpildes/nepildīšanas apraksts un argumentācija</i>
<i>Zemes pārvaldības un mērniecības apakšvirziens</i>	
<p>Nozares eksperta rekomendācijas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiju programmā iekļaut programmēšanas pamatus, akcentu liekot uz profesionālajām datorprogrammām, lai šajās programmās (piem. Microstation), ar papildus mazo programmu palīdzību, varētu veikt dažādu darba procesu un aprēķinu automatizāciju • Nozarē ienākot jaunām tehnoloģijām, studiju programmā iekļaut apmācību par bezpilota lidaparātu profesionālo izmantošanu • Studiju programmā iekļaut no zemes reformas sākuma līdz šodienai kadastrālajā uzmērīšanā izmantoto mērniecības metožu atpazīšanu, izvērtēšanu un analīzi • Studiju programmā matemātikas un fizikas kursus integrēt nozares profesionālajos studiju 	Pie nozares eksperta rekomendāciju pildīšanas ir uzsākts darbs, kas turpināsies un tiks īstenots 2020./2021.studiju gadā

Rekomendācija	Izpildes/nepildīšanas apraksts un argumentācija
<p>kursos, veicināt to padziļinātāku izpratni un sasaisti ar praktisko pielietojumu nozarē</p>	
<p><u>Ārvalstu eksperta rekomendācijas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiju programmā veidot apjomīgākus studiju kursus integrējot vairākus studiju kursus vai to daļas vienā, līdz ar to studiju programma nebūtu tik sadrumstalota (maza apjoma studiju kursos) • Šobrīd studiju programma tiek īstenota latviešu valodā, rekomendēju šo programmu izstrādāt īstenošanai angļu valodā 	<ul style="list-style-type: none"> • Pie ārvalstu eksperta rekomendāciju pildīšanas ir uzsākts darbs, kas turpināsies un tiks īstenots 2020./2021.studiju gadā • Paralēli pilnveidojot studiju programmas studiju kursus un studiju plānu ir uzsākts darbs pie studiju programmas sagatavošanas īstenošanai angļu valodā. Darbs turpināsies 2020./2021.studiju gadā
<i>Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens</i>	
<i>Profesionālā bakalaura studiju programma Būvniecība</i>	
<p><u>Nozares eksperta rekomendācijas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Izmantot iespējas attīstīt studiju un zinātniskā darba infrastruktūru piesaistot ES fondu līdzekļus un motivējot darba devējus atbalstīt aktuālu pētniecības projektu finansēšanu • Maksimāli izmantot starptautiskās studentu apmaiņas programmas • Informēt studējošos par nozarei aktuāliem zinātniski praktiskajiem semināriem, organizēt un piedalīties interesantu būvobjektu apmeklējumos • Veicināt akadēmiskā personāla pakāpenisku atjaunošanās procesu, iesaistot darbā doktorantus un doktorantūras absolventus; studiju procesā vēlams iesaistīt vairāk praktizējošus, augsti kvalificētus vieslektoros, tai skaitā no ārzemēm • Nemot vērā IT rīku un metožu arvien straujāku ienākšanu būvniecības procesā (projektēšanā, būvēšanā un ekspluatēšanā), būtu lietderīgi studiju procesā atsevišķi izdalīt “Būvniecības informācijas modelēšanas” kursu, kā tas ir nepilna laika apmācības programmā 	<ul style="list-style-type: none"> • Pie nozares eksperta rekomendāciju pildīšanas ir uzsākts darbs, kas tiks turpināts un īstenots 2020./2021.studiju gadā • Aktivitātes, kas jau tiek īstenotas atbilstoši rekomendācijām: studiju darbā piesaistīts doktorants, piesaistīti un paredzēti turpināt piesaistīt kvalitatīvus vieslektoros no nozares • Jaunajā 4,5 gadīgā programmā paredzēti studiju kursi: Būves informācijas modelēšana BIM” un “BIM modeļu savietošana”
<p><u>Ārvalstu ekspertu rekomendācijas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiju ilgums 5 gadi neatbilst ES praksei, kur parasti mācās 3 gadi bakalaura un 2 gadi maģistrs. Iesaka apvienot 5 gados bakalauru un maģistru studiju programmas. Tā ir izdarīts Igaunijā un Itālijā 	<p>Ir veikts studiju ilguma samazinājums – 4,5 gadi</p>

Rekomendācija	Izpildes/nepildīšanas apraksts un argumentācija
<i>2.līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma Būvniecība</i>	
<p><u>Nozares eksperta rekomendācijas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nozarē tuvākā laikā paredzēts strādāt pie akadēmiskās un profesionālās izglītības kartējuma pilnveides un jaunu profesiju standartu izstrādes. Līdz ar to paredzama studiju programmas pilnveide • Jāpapildina studiju kursu programmas ar ārzemju literatūru, gan arī jāiesaistās literatūras rakstīšanā. Aicināt studiju kursu veidotājus un mācībspēkus izvērtēt literatūras avotu aktualitāli, regulāri (1xgadā) aktualizēt studiju kursa apgūšanai nepieciešamo jaunāko literatūru gan latviešu, gan svešvalodās. Plašāk norādīt saites uz elektroniskajām datu bāzēm, tīmeklī pieejamajiem aktuālajiem nozares pētījumiem 	<ul style="list-style-type: none"> • Pie nozares eksperta rekomendāciju pildīšanas ir uzsākts darbs, kas tiks turpināts un īstenots 2020./2021.studiju gadā
<i>1.līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma Būvniecība</i>	
<p><u>Nozares eksperta rekomendācijas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiju laiku ir iespējams samazināt no 3,5 gadiem uz 3 gadiem, jau nozarē strādājošajiem pielīdzinot darbu nozarē profesionālajai praksei – 20 KP, kas ir viena semestra laiks, vienojoties par noteiktu prakses pieredzes apliecinājuma formu • Nozarē tuvākā laikā paredzēts strādāt pie akadēmiskās un profesionālās izglītības kartējuma pilnveides un jaunu profesiju standartu izstrādes (pilnveidošanas). Līdz ar to paredzama studiju programmas pilnveide. Paredzēta plašāka BIM (būvniecības informatīvās modelēšanas) ieviešana studijuursos; padziļinātu digitālās projektēšanas programmu ieviešanu • Pašlaik jaunajiem “Ēku būvdarbu vadītāju” profesiju standartiem būvniecībā ir izstrādes/pilnveides periods un studiju programma varētu tikt pakļauta izmaiņām, atbilstoši standartam • Pasniedzējiem regulāri jāstrādā pie studiju kursu pārbaudes veidu pilnveidošanas • Jābūt izstrādātai izsekojamai un pieejamai atsevišķu studiju darbu un kursa kopumā vērtēšanas sistēmai • Visos studijuursos vēlams sekot līdzi attiecīgo normatīvo aktu regulējumam un nozares aktualitātēm 	<ul style="list-style-type: none"> • Jau šobrīd tiek realizēta prakses pielīdzināšana (caur LLU Mūžizglītības centru) • Paredzēta BIM (Būvniecības informatīvās modelēšanas) ieviešana projektēšanas studijuursos • Pie nozares eksperta rekomendāciju pildīšanas ir uzsākts darbs, kas tiks turpināts un īstenots 2020./2021.studiju gadā

<i>Rekomendācija</i>	<i>Izpildes/nepildīšanas apraksts un argumentācija</i>
<p><u>Ārvalstu ekspertu rekomendācijas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ārvalstu eksperts iesaka pāriet uz 4 gadu doktora studijām “Būvzinātnē” • Doktora studiju programmā “Būvzinātnē” uzņemt doktorantus, kam ir maģistra grāds būvniecības un transporta inženierzinātnēs • Papildināt būvzinātnes doktora studiju programmu ar studiju kursiem, kas veicinātu mūsdienu zinātnieka daudzpusīgu izaugsmi (ētika, jaunrade, jaunās tehnoloģijas, komunikācija, ilgtspējīgu uzņēmumu radīšana un vadība) • Nav nepieciešams iekļaut profesionālo angļu valodu doktora līmeņa programmā 	<ul style="list-style-type: none"> • Līdz ar jauno doktorantūras modeļa izstrādi, būtu iespējams izvērtēt arī optimālo studiju ilgumu • Ir izdarītas attiecīgās izmaiņas uzņemšanas noteikumos • Iespējams papildināt programmu, ja notiek pāreja uz 4 gadu mācībām • Pieredze rāda, ka konkrētās zinātņu jomas angļu valodas apmācību ir būtiski saglabāt studiju programmā, jo doktorantam jāapgūst šaurās nozares zinātniskā terminoloģija, jāgatavo zinātniskie raksti stilistiski un profesionāli labā (teicamā) izteiksmes formā
<i>Ainavu arhitektūras apakšvirziens</i>	
<p><u>Nozares eksperta rekomendācijas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Doktorantūras studiju programmai “Ainavu arhitektūra” pārskatīt studiju programmas aprakstu, studiju kursus un to saturu, aktualizēt, veicināt doktorantu iesaisti zinātniskā un pedagoģiskā darbā, veidot mērķtiecīgo sasaisti ar maģistrantūras un bakalaura programmas un studējošiem • Maģistrantūras programmai “Ainavu arhitektūra un plānošana” rast iespēju studiju braucieniem gan pa aktuālākiem objektiem Eiropā, gan pie nozares speciālistiem, organizēt praktisko iemaņu darbnīcas • Bakalaura programmai “Ainavu arhitektūra un plānošana” palielināt speciālo studiju kursu apjomu (Apstādījumi, Ārtelpu materiālu mācība utt.), samazinot studiju kursu “Arhitektūra”, atsevišķosursos sniegt padziļinātas zināšanas par nozares darba jomas specifiku, rast iespēju veidot praktisko darbu laukumus – paraugdārzu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesā ir studiju satura precizēšana un uzlabošana, doktoranti iesaistās lekciju vadīšana, bet jau maģistrantūrā studenti darbojas pie publikāciju sagatavošanas, zinātnes virziena izvēles • Studiju braucienus uz ārzemēm LLU nevar nodrošināt no studiju līdzekļiem, bet rastos iespējas to darīt caur BOVA kursiem, starptautiskās skolām un ERASMUS • Jau veiktas izmaiņas studiju kursa saturā, nepieciešams finansiālais atbalsts āra laboratoriju – paraugdārza izveidei
<p><u>Ārvalstu eksperta rekomendācijas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Doktorantūras studiju programmai “Ainavu arhitektūra” precizēt saturu saskaņā ar Eiropas direktīvām un sakārtot atbilstoši ECTS 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesā ir studiju satura precizēšana un ECTS sakārtošana

<i>Rekomendācija</i>	<i>Izpildes/nepildīšanas apraksts un argumentācija</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Maģistrantūras programmai “Ainavu arhitektūra un plānošana” precizēt studiju programmas aprakstu, rast iespēju veidot sadarbības programmas ar citam universitātēm • Bakalaura programmai “Ainavu arhitektūra un plānošana” sasaistīt studiju programmas moduļus ar programmas aprakstu un mērķiem, samazināt studiju kursa “Arhitektūra” apjomu, rast iespēju veidot paraugdārzu, augu zināšanu apguvei 	<ul style="list-style-type: none"> • Studiju programmas saturs ir precizēts, bet sadarbības iespējas jau ir izskatītas iepriekš, kas ir samērā sarežģīti atšķirīgo juridisko un likumdošanas prasību izpildē • Studiju kursu apjomi un saturs ir korigēti, nepieciešams finansiālais atbalsts āra laboratoriju – paraugdārza izveidei

ESF projekta “Latvijas Lauksaimniecības universitātes pārvaldības pilnveide” Nr. 8.2.3.0/18/A/009 ietvaros tika veikts “**Pētījums par darbaspēka pieprasījuma tendencēm laika periodam līdz 2030. gadam** projekta Nr. 8.2.3./18/A/009 ietvaros” (“Dynamic University, 2019) (*18.pielikums*). Pētījuma ietvaros atspoguļotas tendences būvniecības un arhitektūras nozarē, kas norāda uz jaunu nozares speciālistu nepieciešamību tuvākajos gados. Atbilstoši pētījuma rezultātiem uzsākta arī studiju programmu pārskatīšana un pilnveidošana, lai tās precīzāk atbilstu nozares vajadzībām un pieprasījumam.

4. Studiju virziena studiju satura pilnveidošana un aktualizēšana

ESF projekta “Latvijas Lauksaimniecības universitātes pārvaldības pilnveide” Nr. 8.2.3.0/18/A/009 ietvaros uzsākta esošo studiju programmu izvērtēšana un pilnveides plānu izstrāde, darbs turpināsies 2020./2021.studiju gadā.

4.1. Izmaiņas studiju plānos un esošajos studijuursos

Esošo studiju kursu pilnveidošana ietvēra:

- **studiju kursu apjoma KP precizēšana un informācijas papildināšana par studiju kursu saturu**, kas saistīta ar studiju programmu pilnveidošanu un pielāgošanu nozares vajadzībām;
- studiju kursu materiālu pieejamības nodrošināšanu **e-studiju vidē, materiālu pilnveidošana un informācijas avotu sarakstu atjaunošana** atbilstoši Būvniecības likumā un tam saistošajos MK noteikumos ietvertajām prasībām, mūsdienu tendencēm un pieejamajai literatūrai LLU Bibliotēkā un VBF Informācijas centrā;
- 2020.gada pavasarī Covid-19 pandēmija **ietekmēja studiju procesa īstenošanu** Latvijas universitātēs, 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**. Vairākās programmās studiju prakses tika pārceltas uz vasaras periodu.

Būvniecības, būvzinātnes un hidroiženierzinātnes apakšvirziens

Studiju kursu nomaiņu ar jaunizveidotiem studiju kursiem

- Sakarā ar izmaiņām profesionālā bakalaura studiju programmā Būvniecība, paredzēti jauni studiju kursi (*skat.4.2. apakšnodaļu*).
- Analizējot studiju kursus, kurus pēdējos gados padziļināti apgūst vidusskolās, jaunajā studiju programmā nav iekļauti kursi: Ekon 2132 Ekonomikas teorija - 2 KP; Filz 1009 Praktiskā

filozofija - 2 KP. Ir samazināti kursi Profesionālā angļu/vācu valoda no 6 KP uz 2 KP, kas paredzēts 1. semestrī; kā arī Matemātika no 11 KP uz 9 KP, kuriem sadalījums ir paredzēts 1. semestrī- 3 KP, 2.semestrī - 3 KP un 3. semestrī - 3 KP.

Studiju kursu materiālu pieejamības nodrošināšanu e-studiju vidē, esošo materiālu pilnveidošana

- Pilnveidoti un aktualizēti e-studijās pieejamie Metodiskie norādījumi kursa projekta Apkure un ventilācija izstrādei: https://estudijas.llu.lv/customfiles/2017.08.14.Metodika_KP_Arturs_Lesinskis/1_2017.08.14.Metodiskie_noradijumi.html
- Papildināti e-studijās pieejamie materiāli studiju kursu BūvZ3115, BūvZ3116, BūvZ3117, BūvZ3118, BūvZ3119:
https://estudijas.llu.lv/pluginfile.php/265350/mod_resource/content/1/2020.-2021.papildus%20materialiVBF.pdf

Jaunu mācību pieeju izmantošana

- Lekciju apmeklējuma kontrolei apgūta un tiek izmantota MOODLE aktivitāte Attendance for the course: Apkure un ventilācija:
<https://bbb.llu.lv/playback/presentation/2.0/playback.html?meetingId=6b663c3fa365b1f77da463dbac8bb22077b0da19-1599135315240>
- Papildināta MOODLE jautājumu banka iknedēļas testiem e-studijās studiju kursu BūvZ3115, BūvZ3116, BūvZ3117, BūvZ3118, BūvZ3119 apguvei.
- Pārveidoti metodiskie norādījumi lekciju apguvei studiju kursā Arhi2050 Arhitektūra II un praktisko nodarbību izpildei atbilstoši epidemioloģiskajiem norādījumiem saistībā ar covid-19 pandēmiju – nodrošināt mācību procesu attālināti. Pārveidoti metodiskie norādījumi lekciju apguvei un praktisko nodarbību izpildei, lai tos būtu iespējams īstenot attālināti LLU e-studiju vidē.
- Izstrādāti jauni metodiskie noteikumi studijuursos “Būvniecības organizēšana un vadīšana I” “Būvniecības organizēšana un vadīšana II” un “Būvniecības organizēšana un vadīšana III” pilna un nepilna laika studentiem. Būvniecības plānošana un organizēšana. Metodiskie norādījumi praktisko darbu veikšanai, kas ievietoti e-studijās un Elektroniskajā katalogā un bibliotēkas datubāzē “LLU mācībspēku un pētnieku publikācijas”, kā arī izstrādāti jauni pārbaudes testi un uzlabots e-studiju kursu saturs. Tie ievērojami atvieglos attālinātā studiju procesa realizāciju:
https://llufb.llu.lv/LLU_studiju_materiali/VBF/Metod_norad_BPO_VBF_2020.pdf
- BigBluButton (turpmāk tekstā – BBB) platformas izmantošana visos studijuursos.
- Uzdevumu iesniegšana un vērtēšana e-vidē. Studijuursos: “Būvniecības organizēšana un vadīšana”, “Būvniecības ekonomika”.
- Izstrādāti atsevišķi testi ķīmijā Kahoot aplikācijā, kuri tiek izmantoti studiju kursa apgūvē: Tests: „Laboratorijas drošības tehnika”; Tests: Neorganisko savienojumu īpašības”; Tests: „Vides ķīmija”.
- Ir mainīts maģistratūras studējošo kursa saturs – akadēmisko lekciju klausīšanās kurss mainīts pret attālinātu praktisku pētniecisku darbu. Studentiem praktiskos apstākļos jāveic savas darba vietas ēkas apsekojums, jāintervē personāls un jāizvērtē virkne citu apstākļu, lai veiktu BREEAM priekšvērtējumu ēkai, kurā izkdienā tiek veikti darba pienākumi.

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

Studiju kursu nomainu ar jaunizveidotiem studiju kursiem

- Studiju kursā Apstādījumi I (Arhi2062) un Apstādījumi II (Arhi2082) veiktas nebūtiskas izmaiņas, studiju kursa saturu pielāgojot un precizējot vienoti ar jaunizveidoto studiju kursu Apstādījumi III (Arhi3085).

Studiju kursu apjoma KP precizēšanu

- Palielināts KP apjoms Vides objekti I studiju kursam (Arhi2060, 2 KP). Rezultātā izveidots jauns kurss: Vides objekti I (Arhi2085) 3 KP apjomā.
- Samazināts KP apjoms Arhitektūras un ainavu arhitektūras mākslas vēsture III (Arhi2083, 4 KP). Rezultātā izveidots jauns kurss: Arhitektūras un ainavu arhitektūras mākslas vēsture III (Arhi3085) 3 KP apjomā.
- Samazināts KP apjoms Arhitektūra II (Arhi3075, 5 KP). Rezultātā izveidots jauns kurss: Arhitektūra II (Arhi3087) 3 KP apjomā. Papildus veiktas izmaiņas stundu sadalījumā laboratorijas darbus aizvietojo ar praktiskajiem darbiem.
- Izmaiņas studiju plānā: 1) Studiju kursā Apstādījumi I (Arhi2062) mainīts stundu sadalījums; 16 stundas lekcijas, 16 stundas praktiskie darbi; 2) Studiju kursam Arhitektūra II (Arhi3087) mainīts stundu sadalījums, bija 64 stundas laboratorijas darbi, turpmāk paredzētas 32 stundas praktiskie darbi (stundu samazinājums dēļ KP samazinājuma); 3) Studiju kursā Arhitektūras un ainavu arhitektūras mākslas vēsture III (Arhi3086) mainīts stundu sadalījums no 32 stundām laboratorijas darbu uz 16 stundām praktisko darbu (stundu samazinājums dēļ KP samazinājuma).

Studiju kursu materiālu pieejamības nodrošināšanu e-studiju vidē, esošo materiālu pilnveidošana

- Pilnveidoti e-studiju materiāli studijuursos: Ainavu arhitektūras pētījumu prezentācija (Arhi2084), Vides objekti I (Arhi2085), Dzīvojamo kvartālu teritorijas (Arhi3079), Industriālo teritoriju projektēšana (Arhi5052). Privātmāju teritorijas (Arhi2081), Mūžizglītības kurss Dārzu un ainavu arhitektūra, Ainavu arhitektūras projektu grafika I (Arhi2071), Ainavu arhitektūras projektu grafika III (Arhi2074) Digital Tools in Landscape Projects I (Arhi1031_eng), Natural landscape design (Arhi2067_eng), Vizuāli telpiskās modelēšanas pamati (Arhi1033), Dabas teritorijas (Arhi2067), Ilgtspējīga ainavu attīstība (Arhi5055), Ceļu ainavas (Arhi2078); Apstādījumu koncepcijas (Arhi6019); Prakse I (MVmAP018), Ainavu ekoloģija un vides aizsardzība (Arhi2006).

Jaunu mācību pieeju izmantošanu

- Tiešsaistes lekcijas, kā arī konsultācijas, izmantojot BBB un ZOOM platformas.
- Attālināta darbu prezentēšana un atgriezeniskās saiknes sniegšana tiešsaistes vidē.
- Studiju kursā Ainavu ekoloģija un vides aizsardzība (Arhi2006) ierakstītas audiolekcijas attālinātā studiju procesa nodrošināšanai.
- BBB platformas izmantošana Mūžizglītības kursā Dārzu un ainavu arhitektūra.

4.2. Jaunu studiju kursu izveidošana

Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens

Sakarā ar izmaiņām profesionālā bakalaura studiju programmā Būvniecība, paredzēti jauni studiju kursi:

- “Zinātniskā darba pamati” 2 KP; “Zinātniskais darbs specialitātē” 2 KP - līdz šim nebija teorētiska pamatojuma studentu pētnieciskā darba izstrādei.
- Studiju kursā “Arhitektūras projektēšanas pamati” 2 KP - paredzēts studentiem pastiprināti apgūt 3D rasēšanu
- Studijuursos “BIM moduļu savietošana” 2 KP; “Būves informācijas modelēšana (BIM)” 2 KP - jaunas tehnoloģijas būvniecības progresa vadībā.

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

- Saskaņojot ar LLU Tehnisko fakultāti, izsrdāts jauns studiju kurss Fotografēšanas pamati (MākZ2010) (2KP), kas tiks pasniegts studiju programmas Dizains un amatniecība studentiem, jo Tehniskajā fakultātē nav mācībspēka, kas šo kursu turpmāk nodrošinātu.

- Izstrādāts un apstiprināts jauns Bova kurss “Outdoor recreation planning and design” (4ECTS). Kurss izstrādāts ainavu arhitektūras un plānošanas studentiem, izmantojot jaunu pieeju, kursā tiks iesaistīti bakalaura un maģistrantūras studiju programmas studenti, lai veicinātu savstarpējo zināšanu pārnesi un sadarbību. Kurss integrēts LLU Ainavu arhitektūras studiju programmā un Igaunijas Dzīvības Zinātņu universitātes ainavu arhitektūras maģistra studiju programmā. Viens no kursa mērķiem ir veicināt sadarbību starp LLU un EMU, dalīties pieredzē un zināšanās.
- Izveidots jauns studiju kurss Apstādījumi III (Arhi3085) 2 KP apjomā, lai pilnveidotu kopējo Apstādījumu kursa saturu.

Visu jauno studiju kursa apraksts brīvi pieejams LLU Informatīvā sistēmā (LLU IS):
<https://lais.llu.lv/pls/pub/kursi.startup?l=1>

4.3. Jaunas mācību grāmatas, studiju materiāli un citi informācijas resursi

VBF informācijas centrā un Valdekas metodiskajā kabinetā abonēti un pieejami tematiskie žurnāli: Latvijas Arhitektūra; Būvzinātnes; National Geographic; GEO; Latvijas Būvniecība; Praktiskais Latvietis; Ilustrētā Zinātne; Agro tops; Deko. Ar 2019./2020.studiju gadu noslēgts līgums par standartu būvniecības jomā abonēšanu.

Būvniecības, būvzinātnes un hidroiņģinierzinātnes apakšvirziens
Katedrā izstrādātās grāmatas un mācību līdzekļi

- Gusta S. Būvniecības plānošana un organizēšana. Metodiskie norādījumi praktisko darbu veikšanai. Atkārtots, papildināts izdevums / Sast. S.Gusta u.c. – Jelgava: LLU, 2020. - 78 lpp. https://llufb.llu.lv/LLU-studiju-materiali/VBF/Method_norad_BPO_VBF_2020.pdf
- Būvniecības specialitātei 45./S.Štrausa, S.Gusta u.c - Jelgava:"Zelta rudens Printing", 2020. - 112 lpp.

Mācību grāmatas un materiāli, kas pieejami VBF informācijas centrā, LLU bibliotēkā vai katedrā

- https://estudijas.llu.lv/pluginfile.php/265420/mod_resource/content/1/gr%C4%81mata%20bibliot%C4%93k%C4%81_Apkure-Ventilacija-Gaisa-kondicionēšana.pdf
- Grāmata - Būvniecības specialitātei 45. /Sast. Silvija Štrausa, Sandra Gusta – Jelgava: “Zelta rudens Printing”, 2020. - 112 lpp.
- Aizraujoša profesija BŪVNIEKS. Informatīvi izglītojošs materiāls jauniešiem par būvnieka profesiju. Biedrība “Building Design and Construction Council” (BDCC), 2020.
- Apskats ARHITEKTŪRA BŪVNICĪBA DIZAINS. Rakstu krājums 2020/maijs/ Nr.1; Nr.2; /oktobris/ Nr.3.
- Gada grāmata. Gada labākā būve Latvijā. Rīga, Latvijas Būvzinātnes un Būvniecības Savienība, 2020. 168 lpp.
- Grundwissen Moderner Holzbau: Praxishandbuch für den Zimmerer / herausgeber: Bundesbildungszentrum des Zimmerer- und Ausbaugewerbes; Gesamtkoordination: Dr.-Ing. Holger Schopbach. - 3., aktualisierte Auflage. - Köln : Bruderverlag, 2018. - 421 p. (*izmanto studiju kursus: Koka un plastmasu konstrukcijas (BūvZ3109; BūvZ4103; BūvZ4104), Koka ēku automatizētā projektēšana (BūvZ4113)*)
- Allen, Edward. Exercises in Building Construction / Edward Allen and Joseph Iano. - Seventh edition. - Hoboken, New Jersey: Wiley, [2019] - 158 p.
- Seim, Werner. Ingenieurholzbau: Basiswissen: Tragelemente und Verbindungen/ Werner Seim und Johannes Hummel; mit Beiträgen von Timo Claus, Lars Eisenhut, Michael Schick und Tobias Vogt. - Berlin : Ernst & Sohn, [2019] - 222 p. (*izmanto studiju kursus: Koka un plastmasu konstrukcijas (BūvZ3109; BūvZ4103; BūvZ4104), Diplomprojekts (BūvZ4029), Koksnes materiāli un konstrukcijas (BūvZ6032)*)
- SFPE Handbook of Fire Protection Engineering/ editor-in-chief Morgan J. Hurley [un vēl 8

redaktori].- Fifth edition.- New York: Springer, [2016] - 3 sējumi (*izmanto studiju kursā Maģistra darbs (BūvZ6041)*)

- Advanced Analysis in Steel Frame Design: guidelines for direct second-order inelastic analysis/ The Structural Engineering Institute (SEI) of the American Society of Civil Engineers; edited by Andrea E. Surovek. - Reston, Virginia: American Society of Civil Engineers, [2012]- 51 p. (*izmanto studiju kursos: Speciālās metāla konstrukcijas (BūvZ6027), Maģistra darbs (BūvZ6041)*)
- Structural Fire Engineering/ prepared by the Fire Protection Committee of the Structures Engineering Institute of the American Society of Civil Engineers; edited by Kevin J. LaMalva.- Reston, Virginia: American Society of Civil Engineers, [2018] - 242 p. (*izmanto studiju kursos: Maģistra darbs (BūvZ6041), Diplomprojekts (BūvZ4029)*)
- Tensile Fabric Structures: design, analysis, and construction/ prepared by Task Committee on Tensioned Fabric Structures; edited by Craig G. Huntington; sponsored by Structural Engineering Institute of ASCE. - Reston, Virginia: American Society of Civil Engineers, [2013]- 175 p. (*izmanto studiju kursos: Koka un plastmasu konstrukcijas (BūvZ3109; BūvZ4103; BūvZ4104), Diplomprojekts (BūvZ4029)*)
- Meriam, James L. Engineering Mechanics. Volume 1, Statics: SI Version/ J.L. Meriam, L.G. Kraige, J.N. Bolton. - Ninth edition, Global edition.- Hoboken, NJ: Wiley, [2020]- 1 sējums 456 p. (*izmanto studiju kursos Būvmehānika (BūvZ2040 BūvZ2042, BūvZ2043, BūvZ3078, BūvZ3094, BūvZ3131, BūvZ3132, BūvZ3133)*)
- Manual for the design of timber building structures to Eurocode 5/ revising author, K.Ranasinghe; The Institution of Structural Engineers and BM TRADA.- Second edition.- London: The Institution of Structural Engineers; BM TRADA, 2020. 231 p. (*izmanto studiju kursos: Koka un plastmasu konstrukcijas (BūvZ3109; BūvZ4103; BūvZ4104), Diplomprojekts (BūvZ4029)*)

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

Katedrā izstrādātās mācību grāmatas un mācību līdzekļi

- Degradēto teritoriju remediācija. Izpēte. Plānošana. Izmantošana (2019) (Bērziņa M., Grīnfelde I., Īle U., Jankava A., Katlapa A., Turks M., Ņitavska N., Paršova V., Pilsecka J., Skujāne D., Spāģe A., Straupe I.) Jelgava: LLU, 133 lpp. (printētā versija latviešu val. - ISBN 978-9984-48-328-3; Online: latv.valodā - ISBN 978-9984-48-336-8; angļu valodā - ISBN 978-9984-48-335-1) Pieejama: http://www.vbf.llu.lv/sites/vbf/files/files/lapas/Gramata%20-%20vadlinijas_ar%20elektronisko%20ISBN_13.03.2020_compressed.pdf
Grāmata tiek izmantota gan latviešu, gan ārvalstu studentiem (Ainavu mācība / Landscape Studies [AAP, Bc.: 1.sem.] un Ainavu mācība un arhitektūra I [VŪS, Bc.: 2.sem.] – tēma par urbāno ainavu; Ārtelpas materiālu mācība / Material Studies of Outdoor Spaces [AAP, Bc.: 2.sem.] – tēma par materiāliem piemērotiem ārtelpas labiekārtojumā, birstošie segumi; Ainavu ekoloģija un vides aizsardzība / Landscape Ecology and Environmental Protection [AAP, Bc.: 2.sem.] – tēma par vides piesārņojumu, resursu ilgtspējīgu izmantošanu (cirkulāro ekonomiku), sabiedrības iesaisti vides aizsardzībā; Industriālo teritoriju projektēšana / Design of Industrial Landscapes [AAP, M: 3.sem.] – visa kursa tēmās, izņemot tēmā par jaunu industriālo teritoriju izveidi; Ilgtspējīga ainavu attīstība / Sustainable Landscape Design [AAP, M: 1.sem.] – tēmas par degradēto teritoriju revitalizācijas lomu pilsētu teritoriju ilgtspējīgu attīstībā un funkcionālo zonu attīstībā)
- Akadēmiskās studiju programmas “Ainavu arhitektūra un plānošanas” Bakalaura darba izstrādes metodiskie noteikumi (latviski) - papildināts un pārstrādāts materiāls
- Methodological Instructions for the Design of Scientific Theses (Bachelor and Master) and Study Theses (in english).

4.4. Studiju noslēguma pārbaudījumu izstrādes ieteikumi

Zemes pārvaldības un mērniecības apakšvirziens

Profesionālā bakalaura studiju programmā “Zemes ierīcība un mērniecība” aizstāvēti **12** diplomprojekti. Darbi saistīti ar problēmām, kuru risinājumus var izmantot ražošanā. Sagatavojot zemes ierīcības inženierus, fakultātei un profilējošajai katedrai turpmāk nepieciešams vērst uzmanību sekojošam:

- saglabāt diplomprojektu izstrādē panākto zemes pārvaldības un mērniecības tematikas sabalansētību un kvalitāti. Paredzēt zemes pārvaldības diplomprojektos ģeodēzijas vai mērniecības sadaļu un otrādi – darbos par ģeodēzijas tematiku zemes ierīcības un kadastra jautājumu risinājumus, piesaistot atbilstošus konsultantus no katedras mācībspēkiem vai ārpusē;
- studiju laikā jāattīsta prasme pielietot atbilstošu jaunāko terminoloģiju, formulējumus un pamatot metodiku;
- prezentācijās jāprot parādīt un izskaidrot metodes, kuras pielietotas konkrētā darba izstrādē, kā arī diplomandam jāspēj pamatot, kāpēc šis darbs tiek izstrādāts, kāds būs tā pienesums;
- jāpilnveido studentu prasme par profesionālajiem un teorētiskajiem jautājumiem izteikties skaidri un nepārprotami, kā arī iemaņas izdarīt un noformulēt secinājumus, lai tie būtu no darba izrietoši, stiprināt teorijas pielietošanu diplomprojektu izstrādē;
- jāturpina šī gada pieredze, kad ar diplomprojektiem komisijas locekļi var detalizētāk iepazīties e-studiju vidē pirms diplomprojektu aizstāvēšanas.

Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens

Profesionālā bakalaura studiju programmā „Būvniecība” aizstāvēti **14** diplomprojekti, **2.līmeņa augstākās izglītības studiju programmā „Būvniecība”** aizstāvēti **3** diplomprojekti. Diplomprojektos izstrādāti lauksaimniecības, rūpniecības, sabiedrisko un dzīvojamo ēku būvprojekti, kurus aizstāvot diplomandi apliecinājuši, ka viņu sagatavotības līmenis kopumā atbilst būvinženiera kvalifikācijas prasībām. Būtiskākās komisijas rekomendācijas studiju noslēguma darbu satura un kvalitātes uzlabošanai:

- lielāka uzmanība jāpievērš diplomprojektu tematu izvēlei, nepieļaujot vienvērdību, piemēram, projektos ietverot arī pilnsaliekamās dzīvojamās un publiskās ēkas;
- lielāka uzmanība jāpievērš individuālajam uzdevumam, to iekļaujot prezentācijā;
- izvēlēties sarežģītākus ģeoloģiskos apstākļus, projektēt pāļu pamatus; ražošanas ēkās pievērst uzmanību grīdu konstrukcijām, kas pārnes slodzi no tehnoloģiskajām iekārtām;
- lielāka uzmanība jāpievērš energoefektivitātes, kā arī kvalitātes vadības un vides vadības sistēmu apgūšanai, kā arī ugunsdrošības pasākumu pārskatam;
- jāpaaugstina prasības būvdarbu organizācijas un tehnoloģijas studiju kursā, akcentējot mūsdienu aktuālo situāciju būvniecībā;
- jāuzlabo būvizmaksu sastādīšanas kvalitāte un objekta ekonomiskais izvērtējums;
- katedru vadītājiem rūpīgāk jāizvēlas diplomprojektu recenzenti;
- vēlams dažādot projektējamās objektus un to konstruktīvos risinājumus.

1.līmeņa augstākās izglītības studiju programmā „Būvniecība” aizstāvēti **10** kvalifikācijas darbi. Būtiskākās komisijas rekomendācijas kvalifikācijas darbu satura un kvalitātes uzlabošanai:

- darbu vadītājiem jākontrolē darbu noformēšanas atbilstība VBF metodiskajiem norādījumiem par studentu darbu noformēšanu;
- jāpārziņā aktuālā likumdošana būvniecības jomā;
- lielāka uzmanība jāpievērš individuālajam uzdevumam, to iekļaujot arī prezentācijā;
- izvēloties būvkonstrukcijas, ņemt vērā gabarītus un transporta iespējas;
- projektējot grīdu, ņemt vērā ģeoloģiju un slodzi uz grīdas no tehnoloģiskām iekārtām, materiālu

- krautnēm un transporta;
- studiju laikā lielāka uzmanība jāpievērš energoefektivitātes, kā arī kvalitātes vadības un vides vadības sistēmu apgūšanai;
- jāpievērš lielāka uzmanība ugunsdrošības pasākumu pārskatam;
- jāpaaugstina prasības būvdarbu organizācijai un tehnoloģijai, īpaši akcentējot mūsdienu aktuālo situāciju būvniecībā;
- jāuzlabo objekta ekonomiskais izvērtējums, jādod tehniski ekonomiskais pamatojums, jāmaks paskaidrot ekspluatācijas izmaksas;
- katedru vadītājiem arī turpmāk rūpīgi jāizvēlas kvalifikācijas darbu recenzenti;
- lai panāktu augstāku kvalifikācijas darbu kvalitāti, nākošā studiju gadā pretendenti savlaicīgi jāiepazīstina ar šeit konstatētajiem trūkumiem un nepilnībām.

Profesionālās augstākās izglītības maģistra studiju programmā „Būvniecība” aizstāvēti **5** maģistra darbi par būvniecībā aktuālām tēmām. Būtiskākās komisijas rekomendācijas studiju noslēguma darbu satura un kvalitātes uzlabošanai:

- jāpilnveido darbu recenzēšanas process, pārskatot vērtēšanas kritērijus un objektivitāti. Jāstimulē arī maģistranti rūpīgāk gatavoties diskusijai par atsauksmēm un recenzijā izteiktajiem vērtējumiem;
- jāatjauno obligāto standarta prasību ievērošanas kontroli studentu darbu noformēšanā;
- maģistrantiem atbildīgāk jāprezentē darbā izvirzīto hipotēzi un no tās izrietošos secinājumus un ieteikumus pētījuma rezultātu izmantošanai;
- tā kā lielākā daļa maģistra darbu tēmu bija būvindustrijas rosinātas, jāmudina maģistrantus pievienot darbam atsauksmi no ražošanas uzņēmuma, kas kalpotu par formālu pierādījumu tam, ka šis tiešām ir ražošanas pasūtīts pētījums.

Akadēmiskā bakalaura studiju programmā „Ainavu arhitektūra un plānošana” aizstāvēti **14** noslēguma darbi. Komisijas priekšlikumi vērsti uz atsevišķām grafiskām kļūdām un neprecizitātēm apzīmējumos. Komisija nolēma turpmākos gados izpētes daļu vairāk veikt nevis teorētiskās studijās, bet vietas izpētē – esošas dabas pamatnes, veģetācijas, reljefa, augšņu, mikroklimata, vēja un apēnojuma analīze, kā arī antropogēnās slodzes analīze – esošas teritorijas funkcionāla slodze, kultūrvēsturiskā attīstība, vērtīgie objekti, vietas identitāte, kā arī estētiski – vizuālā vērtējuma – skatu analīze, telpiskā ainavas analīze, ainavas siluets utt.. Recenzentu jautājumi bija vairāk rosinoši, tā dodot komisijai iespēju pārliecināties par katra darba autora spēju komunicēt diskusijā.

Profesionālā maģistra studiju programmā „Ainavu arhitektūra un plānošana” aizstāvēti **18** noslēguma darbi. Komisija atzīme augstu darbu kvalitāti grafiski un saturiski, vel ir jāpiestrādā pie atsauču veidošanas pie attēliem, kas būtu nepieciešams vieglākai darba uztverei, kā arī pie darba secinājumiem, kas saistāmi ar darbā uzstādītiem uzdevumiem. Būtu uzlabojamas maģistrantu zināšanas attīstības plānošanas dokumentu jomā un normatīvo dokumentu bāzē.

5. Mācībspēki un pētnieki

5.1. Profesionālā pilnveide

Profesionālās pilnveides ietvaros **40** mācībspēki piedalījās sekojošās aktivitātēs (*3.tabula*):

- **profesionālās pilnveides kursos un semināros ar apmācību** (41 profesionālās pilnveides kursi);
- **konferencēs un semināros kā klausītāji** (21 konferences / semināri);
- **izstādēs kā apmeklētāji** (4 izstādes);

- **uzturēja profesionālos sertifikātus** (11 sertifikāti)
- **stažējās uzņēmumos** ESF projekta Nr. 8.2.2.0/18/A/014 “Akadēmiskā personāla pilnveidošana” ietvaros (11 cilvēki 4 uzņēmumos)

3.tabula

Mācībspēku skaita sadalījuma pa profesionālās pilnveides aktivitātēm

Apakšvirziens	Profesionālās pilnveides kursi (t.sk.svešval.)	Konferences, semināri	Izstādes	Stažēšanās uzņēmumos	Prof. sertifikāti
<i>Zemes pārvaldība un mērniecība</i>	3	4	-	2	-
<i>Būvniecība, būvzinātne, hidroinženierzinātne</i>	19	7	2	5	8
<i>Ainavu arhitektūra</i>	8	8	-	4	3
Kopā	30	19	2	11	11

Mācībspēku profesionālās pilnveides aktivitāšu saraksts pievienots 5.pielikumā.

5.2. Zinātniskās pētniecības veicināšana

5.2.1. Pētniecības virzieni (atbilstoši LLU attīstības stratēģijai 2015-2022)

Zemes ierīcības apakšvirziens

Tālizpētes, ģeodēzijas un ģeotelpiskie pētījumi

Īstenotie un iesniegtie projekti

- Biškopības 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
- Tālizpētes 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

Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens

Ilgspējīga būvniecība, jaunu, inovatīvu būvmateriālu izstrāde un to īpašību pētījumi

Īstenotie projekti

- LLU programmas “Fundamentālo pētījumu veikšana LLU” zinātniskā projekta G5 "Inovatīvu zema vai nulles siltumenerģopatēriņa ekoēku būvniecības tehnoloģiju pētījumi un izstrāde", projekta īstenošanas laiks ir no 06.01.2020. – 05.01.2022.

Būvkonstrukciju drošuma un darbības ilgstošā slogojumā pētījumi

Pētnieciskās grupas darbā ir iesaistīti VBF Būvkonstrukciju katedras mācībspēki, doktoranti un maģistranti. Ir veikti eksperimentāli un teorētiski pētījumi, kuru rezultāti ir bijuši noderīgi būvfirmām, ir atspoguļoti ziņojumos konferencēs, publikācijās un maģistra darbos, kā arī topošajos promocijas darbos.

Īstenotie ESF un ERAF projekti

- ERAF projekts “Īsšķiedru cementa kompozītu izmantošanas efektivitāte nesošo sienu konstrukcijās” 1.1.1.2/VIAA/3/19/487 (Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts"). Projekta

īstenošanas termiņš 01.01.2020. – 31.12.2022.

Īstenotie līgumdarbi sadarbībā ar nozares uzņēmumiem. Konsultācijas un eksperimentāli pētījumi par skrūvēto tērauda savienojumu nestspēju:

- Rūpnieciskais pētījums: “Grodu elementu sloģošanas pārbaude saskaņā ar LVS EN 1917”, pasūtītājs SIA "Guno M", līguma Nr. 3.2.2.-9/8 (2020).
- Rūpnieciskais pētījums: “Ar īsšķiedrām stiegrota betona prizmu izgatavošana un pārbaude liecē saskaņā ar standartu LVS EN 14651”, pasūtītājs SIA "PICHE", līguma Nr. 3.2.2.-9/4 (2020)
- Rūpnieciskais pētījums: “Grodu elementu sloģošanas pārbaude saskaņā ar LVS EN 1917”, pasūtītājs SIA "PRIORITET", līguma Nr. 3.2.2.-9/5 (2020)
- Rūpnieciskais pētījums: “Grodu elementu sloģošanas pārbaude saskaņā ar LVS EN 1917”, pasūtītājs AS "SMILTNIIEKI", līguma Nr. 3.2.2.-9/6 (2020)
- Rūpnieciskais pētījums: “Par saliekamo dzelzsbetona plātņu balstu savienojumu mehānisko darbību”, pasūtītājs AS "UPB", līguma Nr. 3.2.2.-9/TPK-65 (2019-2020)
- Rūpnieciskais pētījums: “Ar īsšķiedrām stiegrota betona prizmu pārbaude liecē saskaņā ar standartu LVS EN 14651”, pasūtītājs SIA "PICHE", līguma Nr. 3.2.2.-9/TPK-74 (2019)

LLU budžeta zinātnisko pētījumu ietvaros notiek teorētiski un eksperimentāli pētījumi par tēmām:

- LLU programmas “Zinātniskās kapacitātes stiprināšana LLU” zinātniskā projekta Z49 "Grafēna un tērauda īsšķiedru ietekmes analīze uz liektu dzelzsbetona konstrukciju stingumu"; Projekta īstenošanas termiņš 01.06.2020. – 31.05.2022.
- LLU programmas “Zinātniskās kapacitātes stiprināšana LLU” zinātniskais projekts Z37 (03.06.2019. - 31.05.2021): Koka elementu momentsavienojumu ar mehāniskajiem savienotājlīdzekļiem griezes stinguma moduļa noteikšanas metodoloģija.

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

Urbānās un lauku ainavas izpētes un attīstības pētījumi

Īstenotie starptautiskie projekti :

- Interreg Latvia–Lithuania Programme 2014–2020 projekts „Innovative brownfield regeneration for sustainable development of cross-border regions” (BrownReg). Projekta eksperti no VBF Zemes pārvaldības un ģeodēzijas, Vides un ūdenssaimniecības, Ainavu arhitektūras un plānošanas katedrām, Meža fakultātes un Lauksaimniecības fakultātes. Īstenošanas periods 1.03.2018.-30.11.2019. Projekta finansējums EUR 753 748.03 (no tā LLU EUR 136 362.07). Projekta vadošais partneris – LLU, partneri – Ludzas pašvaldība (LV), Ignalīnas un Kupišķu pašvaldības (LT).
- Latvijas – Krievijas Pārrobežu sadarbības programmas 2014. – 2020. gadam projekts "Ūdens resursu ilgtspējīga izmantošana tūrisma attīstībai Latvijas-Krievijas robežpilsētās- Rēzeknē un Ostrovā" (LV-RU-017) Urban Sticky Areas. Projekta īstenošanas laiks 2019-2021.
- Interreg Latvia–Lithuania Programme 2014–2020 projekts “Jaunu ilgtspējīgu risinājumu integrācija kultūras mantojumā” tēma INT14.
- ZM ELFLA projekti TF / tēma LAD23 - "Autonoma robotizēta platforma Latvijas iDārzs ilgtspējīgai stādaudzēšanas nozares attīstībai" (Nr.18-00-A01612-000021).

Īstenotie līgumdarbi sadarbībā ar pašvaldībām:

- VSIA „Paula Stradiņa Klīniskā universitātes slimnīca” - Teritorijas apstādījumu un labiekārtojuma attīstības koncepcija (Līgums caur TEPEK). Piesaistīts finansējums – 8200 EUR bez PVN.

5.2.2. Publikācijas, patenti, referāti konferencēs un projekti

Mācībspēku sagatavoto un publicēto **rakstu skaits ir 108**, tai skaitā 27 zinātniskie raksti SCOPUS / Web of Science datu bāzēs. Publikāciju un patentu saraksts pievienots *1.pielikumā*. mācībspēki ar **50 referātiem piedalījušies konferencēs** (referātu un ziņojumu saraksts pievienots *2.pielikumā*). Īstenoto **projektu** skaits ir 33, bet iesniegto un vēl neapstiprināto projektu pieteikumu skaits – 6. Projektu saraksts pievienots *4. pielikumā*.

Salīdzinoši ar iepriekšējo pārskata periodu, tad publikāciju un referātu skaits ir samazinājies, ko ir ietekmējusi ierobežotā mobilitāte covid-19 pandēmijas laikā.

Publikāciju, patentu, referātu konferencēs un īstenoto projektu skaits apkopots 4.tabulā.

4.tabula

Publikāciju, referātu, patentu un projektu skaita sadalījums pa apakšvirzieniem

<i>Publikācijas vai referāta veids, projekti</i>	<i>Skaitis</i>			<i>Kopā</i>
	<i>Zemes pārvaldība un mērmiecība</i>	<i>Būvniecība, būvzinātne, hidroinženierzinātne</i>	<i>Aimavu arhitektūra</i>	
Starptautiskos, recenzētos zinātniskos izdevumos, kas iekļauti Web of Science vai Scopus zinātniskās literatūras datu bāzēs	5	8	12	25
Publikācijas anonīmi recenzētos starptautiskos zinātniskos izdevumos, t.sk. proceedings	13	1	1	15
Izdotās zinātniskās monogrāfijas	-	3	-	3
Citas zinātniskās publikācijas	4	-	14	18
Starptautisko konferenču materiāli (Abstract)	8	23	3	34
Referātu saraksts starptautiskajās zinātniskajās konferencēs	18	5	3	26
Referātu saraksts pārējās konferencēs	2	20	2	24
Zinātniski populārās un zinātniski metodiskās publikācijas	1	11	1	13
Starptautisko apstiprināto vai uzturēto patentu, licenču un zinātības (know-how) skaits	-	-	-	-
Zinātniskie projekti				33
t.sk., projekti, kuros iesaistīti studenti				11

5.2.3. Struktūrvienību izdotie zinātniskie izdevumi un organizētās konferences un semināri

Izdoti sekojoši zinātniskie izdevumi:

- žurnāla - Scientific Journal of Latvia University of Agriculture “**Landscape Architecture and Art**” (Scopus, Web of Science, TM Clarivate Analytics /bijušais Thomson Reuters/ , AGRIS, CABICAB Abstract, EBSCO Art & Architecture Source, EBSCO Discovery Service, EBSCO The Belt and Road Initiative Reference Source, Primo Central (ExLibris)) 15. izdevums;
- zinātniskais žurnāls „**Baltic Surveying**” (AGRIS, CABICAB Abstracts, EBSCO Applied Sciences Ultimate, Primo Central (ExLibris)) 11. un 12.izdevums (izdots sadarbībā ar University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland un Vytautas Magnus University, Lithuania).

VBF Būvniecības specialitātes 40.gadu jubilejas ietvaros tika izdots **izvedums Būvniecības specialitātei 45.**

Struktūrvienības organizējušas 1 konferenci un 3 seminārus/ vieslekcijas (saraksts pievienots 3. pielikumā). Konferenču un semināru organizēšanas iespējas bija limitētas sakarā ar covid-19 ierobežojumiem.

5.2.4. Studentu iesaiste pētniecībā (maģistrantu, doktorantu tēmas, iesaiste projektos)

Zemes pārvaldības un mērniecības apakšvirziens

Pētnieciskais darbs pamatstudiju un maģistra studiju programmās

Pētniecisko darbu tēmas, kuras izstrādātas pamatstudiju programmas ietvaros, pievienotas *8.pielikumā*. Zemes pārvaldības un ģeodēzijas virzienā bakalaura programmas absolventiem ir iespēja turpināt pētniecisko darbu akadēmiskā maģistra programmas “Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes” specializācijā – zemes pārvaldība un ģeodēzija (SV Vides aizsardzība). Šajā programmā maģistra darbi izstrādāti par tēmām, kas saistītas meža zemi un tās izmantošanu; tālīzpētes metožu pielietojumu gaisvadu elektrolīniju monitoringam; uzmērīšanas precizitātes salīdzinājumu, veicot kabelīnijas uzmērīšanu pie atvērtas un aizbērtas tranšejas.

Pētnieciskais darbs doktora studijās

Doktora studiju programmas „Būvzinātne” ģeodēzijas apakšvirzienā (2 ārvalstu doktoranti un 3 zinātniskā grāda pretendenti) strādāts pie zinātniskajām tēmām: Nekustamā īpašuma novērtēšanas metodoloģijas uzlabojumi pielietojot fazi loģikas modeli (sadarbībā ar LLU Informācijas tehnoloģiju fakultāti); Establishment and research of the structural monitoring system using optical strain measurement method; Valsts robežu demarkācijas ģeodēzisko un kartogrāfisko darbu tehnoloģijas; Eiropas vertikālās atskaites sistēmas ietekme Latvijā; Ģeogrāfisko informācijas sistēmu un tālīzpētes tehnoloģiju pielietojuma iespējas teritorijas plānošanā Latvijā.

Būvniecības, Būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens

Pētnieciskais darbs pamatstudiju un maģistra studiju programmās

Pētnieciskie darbi izstrādāti gan pamatstudiju programmu ietvaros (darbu autori un tēmas pievienotas *8.pielikumā*), gan profesionālā maģistra studiju programmas ietvaros. Profesionālā **maģistra studiju programmā “Būvniecība”** aizstāvēti **5** maģistra darbi un piešķirts profesionālā maģistra grāds būvniecībā par sekojošām tēmām: Grunts sasalšanas indeksa ietekme uz ēkas pamatu konstrukciju; Grunts iekšējās berzes leņķa noteikšanas metožu salīdzinājums; Ražošanas un projektēšanas nepilnību ietekme uz kompozīto tēraudbetona kolonnu nestspēju; Būvju nodošanas ekspluatācijā problēmas un risinājumi Ozolnieku novadā; Akustisko parametru noteikšana un priekšlikumi to uzlabošanai Vides un būvzinātņu fakultātes auditorijās.

Pētnieciskais darbs doktora studijās

Doktora studiju programmas „Būvzinātne” (5 doktoranti, tai skaitā 2 ārvalstu, un 10 zinātniskā grāda pretendenti) tiek strādāts pie zinātniskajām tēmām *būvmateriālu un būvtehnoloģiju; Būvkonstrukciju un Ģeodēzijas un ģeoinformātikas apakšnozarēs (ģeodēzijas un ģeoinformātikas tēmas skatīt augstāk zem Zemes pārvaldības un ģeodēzijas apakšvirziena)*: Būvju uguns aizsardzības līmeni raksturojošo parametru precizēšana, metodoloģija un rekomendācijas; Grafēna un tērauda īsšķiedru ietekmes analīze uz liektu dzelzsbetona konstrukciju stingumu; Koka elementu momentsavienojumu ar mehāniskajiem savienotājlīdzekļiem griezes stinguma moduļa noteikšanas metodoloģija; Koksnes šļūdi ietekmējošie faktori un to ietekmes efekta vērtējums koka siju ilgstošā slogojumā un rekomendācijas projektēšanai; Pretbīdņu efektivitātes izpēte kompozītos kok-betona tiltu būvelementos; Koku lapu pielietojuma iespēju pētījumi ekosiltumizolācijā; Sapropēļa – kaņepju spaļu kompozītmateriāla izgatavošanas tehnoloģijas un īpašību pētījumi; Uguns ietekmes pētījumi konstrukcijām ar putuģipša kompozītmateriāliem; Klimata datu modelis ēku ilgspējības prognozei; Putuģipša sastāva un izgatavošanas tehnoloģijas pētījumi.

Doktora programmas Būvzinātne doktoranti iesaistīti LLU programmas “Zinātniskās kapacitātes stiprināšana LLU” zinātniskajos projektos "Grafēna un tērauda īsšķiedru ietekmes analīze uz liektu dzelzsbetona konstrukciju stingumu" un “Koka elementu momentsavienojumu ar mehāniskajiem savienotājlīdzekļiem griezes stinguma moduļa noteikšanas metodoloģija”.

Doktora studiju programmā „Hidroinženierzinātne” (2 doktoranti) tiek strādāts pie

tēmām: Lietus ūdeņu maksimālo caurplūdumu apsaimniekošanas uzlabošana Latvijas pilsētās; Integrētās plūdu un nokrišņu savākšanas un novadīšanas sistēmas Latvijas pilsētās.

Visu līmeņu studējošo iesaiste projektos un pētniecībā (tai skaitā sadarbībā ar uzņēmējiem).

- Pamatstudiju studenti iesaistīti projektu izstrādē sadarbībā SIA “Vimbas MF”: Modernu un mūsdienīgu govju fermu projektēšana, ievērojot mūsdienīgas labturības normas lauksaimniecības ēkās; mūsdienīgu koka ēku projektēšanā sadarbībā ar SIA “Zemgales tehnoloģiskais centrs”.
- Maģistrante iesaistīta projektā “Inovātīvu tehnoloģiju izstrāde un to pētījumi saules siltumenerģijas koncentrēšanai un lietderīgai izmantošanai pasīvajās un aktīvajās sistēmās būvējot energoefektīvas ēkas”.
- Pamatstudiju studenti iesaistījās sekojošos pētījumos sadarbībā ar pašvaldībām un uzņēmumiem: Ozolnieku novada pašvaldības uzdevumā maģistra darba ietvaros pētīja “Būvju nodošanas ekspluatācijā problēmas un risinājumi Ozolnieku novadā”; žurnāla “Būvinženieris” uzdevumā pētīja “Būvniecības procesa digitalizācija būvniecības informācijas sistēmā” un “Ārkārtas situācijas ietekme uz būvniecības nozari”.

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

Visu līmeņu studējošo iesaiste projektos un pētniecībā (tai skaitā sadarbībā ar uzņēmējiem).

Ainavu arhitektūras un plānošanas 3. kursa studenti projekta "Ūdens resursu ilgtspējīga izmantošana tūrisma attīstībai Latvijas-Krievijas robežpilsētās - Rēzeknē un Ostrovā (Sticky urban areas)" ietvaros veica Rēzeknes ainavas izpēti no sociālā aspekta puses. Uzsvars pētījumiem bija klātienē Rēzeknē izprast vietējo cilvēku uztveri - kā viņi vērtē esošo Rēzeknes ainavu, tās vērtības un kā saskata tās attīstību. Pētījuma ietvaros iedzīvotāji tika intervēti dažādās Rēzeknes vietās, zīmējot mentālās kartes, atbildot uz anketas jautājumiem un raksturojot ainavu saviem vārdiem (2020. gada pavasaris).

Pētnieciskais darbs pamatstudiju un maģistra studiju programmās

Pētnieciskie darbi izstrādāti pamatstudiju (bakalauru) (darbu autori un tēmas pievienotas 8.pielikumā) „Ainavu arhitektūra un plānošana” studiju programmas ietvaros par tēmām: upes ainavtelpa pilsētvidē, kultūrvēsturisko ēku teritorijas, izglītības iestāžu teritoriju labiekārtojums, publiskā ārtelpa pilsētvidē un lauku teritorijās, sakrālā ainava, ceļa ainava, degradētu teritoriju remediācija, apstādījumu koncepcijas.

Pētnieciskais darbs doktora studijās

Aizstāvēts 1 promocijas darbs ainavu arhitektūras apakšnozarē par tēmu Latvijas ceļu ainavas lietotāju uztverē.

Doktora studiju programmas „Ainavu arhitektūra” doktorantu (2 doktoranti un 1 zinātniskā grāda pretendents) zinātniskās tēmas: Klimata pārmaiņām pielāgota plānošana pilsētvidē; Kultūrvēsturiskās ainavas un arhitektūras mantojuma attīstība mijiedarbībā; Ārtelpas kvalitātes mērījumu metode. Rīgas lielmēroga dzīvojamo rajonu piemērs.

5.3. Līdzdalība komisijās, organizācijās, padomēs, ekspertu u.tml.

Mācībspēku darbs komisijās, komitejās, padomēs apkopots 5.tabulā. Pilns saraksts pa apakšvirzieniem pievienots 6.pielikumā.

5.tabula

Mācībspēku darbs komisijās, komitejās un padomēs

Nr. p.k.	Padomes, komisijas, komitejas nosaukums	Mācībspēku skaits		
		Zemes ierīcības apakšvirziens	Būvniecības, būvzinātņu un hidroinženierzinātņu apakšvirziens	Ainavu arhitektūras apakšvirziens
1.	LZP eksperti			
	Ekonomika un uzņēmējdarbība		1	
	Būvniecības un transporta inženierzinātnes		3	
	Vides inženierija un enerģētika		1	
	Fizikas nozare		1	
	Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas		1	
	Materiālzinātne		1	
	Ainavu arhitektūra			4
2.	Profesoru padomju locekļi			
	Vides inženierijas un enerģētikas nozares profesoru padome		1	
	RTU un LLU apvienotā Arhitektūras nozares profesoru padome			2
	RTU Būvzinātnes profesoru padome		2	
3.	Promocijas padomju locekļi			
	LLU Būvniecības un transporta inženierzinātnes promocijas padome		3	
	LLU Informācijas tehnoloģiju promocijas padome		1	
	LLU Vides inženierzinātnes promocijas padome		1	
	RTU Vides inženierzinātnes promocijas padome		1	
	RTU Ģeomātikas promocijas padome	1		
	LLU Arhitektūras nozares Ainavu arhitektūras apakšnozares promocijas padome			5
	RTU Arhitektūras promocijas padome			1
4.	LR ZA, LLMZA un ārvalstu ZA			
	LR ZA korespondētājloceklis		1	
	Starptautiskā Aukstuma akadēmijas akadēmiķis (Sankt Pēterburga)		1	
	Eiropas zemes izmantošanas un attīstības akadēmijas locekļi	1		
	LLMZA īstēnie locekļi, goda locekļi	2	7	2
	LZP ekspertu komisija		1	
5.	LR Valsts uzņēmumu, ministriju, pašvaldību komisijas			
	LR Valsts zemes dienesta Nekustamā īpašuma vērtēšanas konsultatīvā padome	2		
	LR Valsts zemes dienesta Mērniecības konsultatīvās padome	1		
	Latvijas – Krievijas kopīgās valsts robežas demarkācijas komisija	1		
	Latvijas – Krievijas - Baltkrievijas valstu robežu krustpunkta ierīkošanas komisija	1		
	Latvijas – Baltkrievijas robežas uzturēšanas komisija	1		
	Latvijas vides zinātnes un izglītības padome		1	
	IZM studiju programmu akreditācijas komisijas		2	
	AIP ekspertu komisija		1	
	Būvniecības standartizācijas tehniskā komitejas		1	
	Standartizācijas tehniskā komiteja Zibensaizsardzība		1	
	Rīgas Pieminekļu padome			1
	Būvniecības nozaru ekspertu padome			1
	Citas			1
6.	LLU Konventa un Senāta locekļi			
	Konvents	4	6	7

Nr. p.k.	Padomes, komisijas, komitejas nosaukums	Mācībspēku skaits		
		Zemes ierīcības apakšvirziens	Būvniecības, būvzinātņu un hidroinženierzinātņu apakšvirziens	Ainavu arhitektūras apakšvirziens
	Senāts	1	1	1
7.	Zinātnisko komiteju, redkolēģiju locekļi			
	Konferenču zinātniskās komitejas		9	
	Zinātnisko žurnālu redkolēģijas	2	2	6
8.	Konferenču u.c. pasākumu orgkomiteju locekļi			
	Konferences		9	
9.	Profesionālās nozaru organizāciju valdes, padomes, komisijas			
	Latvijas Mērnieku biedrība	2		
	Latvijas Kartogrāfistu un ģeodēzistu asociācija	1		
	GIS biedrība	1		
	Latvijas Augstskolu profesoru asociācija	2	1	
	Latvijas Ekonomistu asociācija		1	
	Latvijas Būvzinātnieku savienība		6	
	Latvijas Betona savienība		1	
	Biedrības "Zemgales reģionālā enerģētikas aģentūra" konsultatīvā padome		1	
	Tiesu ekspertu padome		1	
	Latvijas Akustiķu apvienība		1	
	Latvijas Mālu Zinātniskā apvienība		1	
	Latvijas Melioratoru biedrība		1	
	Latvijas Ainavu arhitektu asociācija			4
	Latvijas Arhitektu savienība			1
	Latvijas Ilgtspējīgas būvniecības padome		1	
10.	Starptautisko organizāciju locekļi			
	Starptautiskā ģeodēzijas un ģeofizikas savienība	1		
	ECLAS (Eiropas Ainavu Arhitektūras Skolu Asociācija)			2
	Pasaules Kultūras mantojuma komitejas ICOMOS Latvijas nodaļa			1
	Starptautiskā lauksaimniecības zinātņu asociācija NJF		1	1
	Zaļās ekonomikas institūts (GEI)		1	
	Starptautiskā Tiltu un Būvkonstrukciju inženieru asociācija		1	
	Starptautiskā betona federācija		1	
	Amerikas inženieru apvienība ASHRA		1	
	Starptautiskā intelektuālā īpašuma aizsardzības asociācija		1	
	Citi		1	
11.	VEK, VPK, MEK locekļi			
	LLU VBF Profesionālā bakalaura studiju programmas Zemes ierīcība un mērniecība	1		
	RTU studiju programma Ģeomātika	1		
	LLU VBF Akadēmiskā maģistra studiju programmas Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes	3		
	LLU VBF profesionālā bakalaura, 1.līm., 2.līm. augstākās profesionālās augstākās izglītības un profesionālā bakalaura studiju programmas „Būvniecība”		5	
	LLU VBF profesionālā maģistra studiju programmas Būvniecība		4	
	Rīgas Celtniecības koledža		1	
	RTU studiju programma Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas		1	
	LLU TF maģistra programma		1	
	LLU VBF akadēmiskā bakalaura studiju programmas Ainavu arhitektūra un plānošana			6
	LLU VBF profesionālā maģistra studiju programmas Ainavu arhitektūra un plānošana			3
	RTU profesionālās studiju programmas „Arhitektūra”			1
12.	Konkursu žūriju, komisiju locekļi			
	VZKK eksperti		2	

Nr. p.k.	Padomes, komisijas, komitejas nosaukums	Mācībspēku skaits		
		Zemes ierīcības apakšvirziens	Būvniecības, būvzinātņu un hidroinženierzinātņu apakšvirziens	Ainavu arhitektūras apakšvirziens
	Konkursa Energoefektīvākā ēka Latvijā ekspertu komisija		1	
	Konkursa Gada labākā būve 2019 ekspertu komisija		4	1
	Zemgales reģionālās skolēnu zinātniski pētniecisko darbu konferences - konkursa darbu vērtēšanas ekspertu komisija		2	2
	LAAA Ainavu arhitektūras nozares speciālistu sertifikācijas komisija			1
	Latvijas Arhitektūras skolu plenāra vadības komisija			1
	Uzņēmuma ITERA Latvija stipendiju komisija			3
	Jelgavas pilsētas aģentūras „Kultūra” žūrijas komisija Smilšu skulptūru un Ledus skulptūru festivālos			1
	Citi		4	

Apbalvojumus un atzinības saņēma 12 mācībspēki. Saraksts pievienots 7. pielikumā.

5.4. Maģistrantu un doktorantu iesaistīšana studiju kursu īstenošanā

Zemes pārvaldības un mērniecības apakšvirziens

- Doktora studiju programmas Būvzinātne doktoranti vada studiju kursus “Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas” (Ģeog4002), “Kartogrāfija” (BūvZ4120) , “Fotogrammetrija un tālīzpēte” (BūvZ4121), “Ģeodēzija” (BūvZP024), “Saimniecības teritorijas projektēšana I” (VidZ4015), “Saimniecības teritorijas projektēšana II” (VidZ4016) , “Datorgrafika zemes ierīcībā un mērniecībā “ (BūvZ1039) profesionālā bakalaura studiju programmā “Zemes ierīcība un mērniecība”.

Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens

- Doktora studiju programmas Būvzinātne doktoranti vada studiju kursu “Arhitektūras projektēšanas pamati” Profesionālās augstākās izglītības bakalauru studiju programmas “Būvniecība” studentiem un “Projektēšana AutoCad vidē” pirmā un otrā līmeņa Profesionālās augstākās izglītības studiju programmas “Būvniecība” studentiem; “Būvkonstrukciju izpēte un pārbaude I” (BūvZ4123), “Būvkonstrukciju izpēte un pārbaude II” (BūvZ4124), “Dzelzsbetona un mūra konstrukcijas I” (BūvZ4108) “Dzelzsbetona un mūra konstrukcijas II” (BūvZ4122) un “Dzelzsbetona un mūra konstrukcijas III” (BūvZ4109) otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmā “Būvniecība” ; Būvkonstrukcijas II-1 (BūvZ2045), Būvkonstrukcijas II-2 (BūvZ2049) un Būvkonstrukcijas II-3 (BūvZ2050) pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmā “Būvniecība”.
- Doktora studiju programmas Hidroinženierzinātne doktorante vada studiju kursu “Hidraulika” Profesionālās augstākās izglītības bakalauru studiju programmas “Būvniecība”, otrā līmeņa Profesionālās augstākās izglītības studiju programmas “Būvniecība” un Profesionālās augstākās izglītības studiju programmas “Vide un ūdenssaimniecība” studentiem; studiju kursus “Ceļu ainavas I”, “Ceļu ainavas II” , “Publisko ēku teritorijas”, “Ūdens ainava” Profesionālās augstākās izglītības studiju programmas “Ainavu arhitektūra un plānošana” studentiem”. Vada studiju kursus ”Ūdens resursi”, “Notekūdeņu tīrīšana”, “Ūdensapgāde”, “Ūdenssaimniecība; ”Drenāža” Akadēmiskās maģistra studiju programmā “Vides, ūdens un zemes inženierzinātnes”.
- Profesionālās maģistra studiju programmas Būvniecība maģistrante piedalās studiju kursa “Būvniecības organizācija un tehnoloģijas” vadīšanā kā asistente.

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

- Studiju programmas Ainavu arhitektūra doktoranti iesaistīti studiju procesā uz darba līgumu pamata (uz daļēju slodzi vai doktora studiju ietvaros) Ainavu arhitektūras un plānošanas katedrā kā mācībspēki un ikdienā strādā ar studentiem studiju kursos Ainavu mācība, Dabas teritorijas, Vizuāli telpiskās modelēšanas pamati, Ainavu arhitektūras projektu grafika, Ilgtspējīga ainavu attīstība, Ceļu ainavas, Digitālie rīki ainavu projektos.

6. Sadarbība

6.1. Sadarbības stiprināšana ar ieinteresētajām pusēm

Noslēgti sadarbības līgumi sekojošās aktivitātēs (*9.pielikums*):

- ar RTU par studiju programmu turpināšanas iespēju, ja LLU esošās programmas vairs netiek turpinātas (studiju virziena akreditācijas dokumentos iekļaujamā informācija);
- līgumi un vienošanās ar Latvijas profesionālajām vidusskolām un tehnikumiem par sekmīgāko audzēkņu uzņemšanas iespējām LLU ārpus konkursa arhitektūras un būvniecības studiju virziena programmās;
- ar EM un nozares organizācijām, citās mācību un zinātnes institūcijām par BIM ieviešanu Latvijā būvniecības nozarē.

6.1.1. Sadarbība ar nozari un pašvaldībām

Sadarbībā ar nozari un pašvaldībām tika īstenotas vairākās aktivitātēs

- Mācību un pirmsdiploma **prakšu vietu nodrošināšanā** (prakšu vietu saraksts pievienots *10.pielikumā*). Kopumā prakses nodrošināja **63 nozares uzņēmumi Latvijā un 5 ārvalstīs**.
- Kurša darbu un **kursa projektu tēmu, radošo plenēru un citu aktivitāšu īstenošanā**, piedāvājot risināt konkrētas teritorijas vai objektus (sadarbībā ar uzņēmumiem un pašvaldībām īstenoto tēmu un aktivitāšu saraksts pievienots *12.pielikumā*).
- **Noslēguma darbu vērtēšanas komisijās**, darbu recenzēšanā tika iesaistīt **81 speciālisti** no nozares uzņēmumiem, organizācijām (*11.pielikuma 1.tabula*).
- **Mācību ekskursiju** nodrošināšanā (mācību ekskursiju saraksts pievienots *12.pielikumā*).
- **Vieslekcijās** par nozarē aktuālām tēmām – **23 vieslektori** (*11.pielikuma 2.tabula*).
- **12 mācībspēku lekcijās un semināros pašvaldību un nozares uzņēmumu speciālistiem** (*11.pielikuma 3.tabula*).
- Sadarbība ar **nozares profesionālajām organizācijām** – Latvijas Ainavu arhitektu asociāciju, Latvijas Būvinženieru savienību, Latvijas Būvnieku asociāciju, Latvijas Mērnieku biedrību u.c. vieslekciju un semināru organizēšanā, studiju procesa pilnveidošanā utt.
- Sadarbība ar Latvijas pašvaldībām un uzņēmumiem **starptautisku projektu pieteikumu izstrādē un īstenošanā** (Latvijas-Lietuvas, Latvijas-Krievijas pārrobežu sadarbības projekti, praktiskās ievirzes projekti u.c.) – Ludzas pašvaldība, Rēzeknes pašvaldība, u.c.

6.1.2. Sadarbība ar citām Latvijas universitātēm, LLU fakultātēm un struktūrvienībām

Ssadarbība ar citām Latvijas universitātēm, LLU fakultātēm un struktūrvienībām:

Visos apakšvirzienos:

Konferenču organizēšana, konferenču zinātnisko rakstu recenzēšana

- VBF mācībspēki sadarbojās ar **LLU Tehnisko fakultāti** recenzējot zinātniskos rakstus starptautiskās konferences 19th International Scientific Conference “Engineering for Rural Development” rakstu krājumam.
- Sadarbība ar **LLU Fundamentālo bibliotēku** darbā ar bibliotēkas resursiem, tais skaitā datu bāzēm.

Atbalsts 1.kursa studējošajiem, uzsākot studijas LLU

- Sadarbība ar **LLU Bibliogrāfiskās informācijas nodaļu**, veicinot studējošo darbu ar datu bāzēm un LLU pieejamo mācību literatūru un datu bāzēm.
- Sadarbība ar **LLU Komunikācijas un mārketinga centru** un **Studiju centru**, izpratnes veidošanai par e-studiju un LLU IS izmantošanu studiju procesā, aktuālās informācijas atrašanu LLU un fakultāšu interneta vietnēs, sociālajos mēdijos.
- Sadarbība ar **LLU Muzeju**, izpratnes veidošanai par LLU pārvaldībā esošajām kultūrvēsturiskajām vērtībām, LLU vēsturisko attīstību.
- Sadarbība ar **LLU Saimnieciski administratīvo daļu**, darba drošības un civilās aizsardzības jautājumu apgūšanai droša studiju procesa īstenošanai.

Zemes pārvaldības un mērniecības apakšvirziens

Sadarbība noslēguma darbu komisijās un vērtēšanā, studiju procesa izvērtēšanā:

- Profesionālā bakalaura studiju programmas “Zemes ierīcība un mērniecība” Valsts pārbaudījumu komisijā, kā noslēguma darbu komisiju locekļi un recenzenti tiek pieaicināti **RTU Būvniecības inženierzinātņu fakultātes Ģeomātikas katedras** un **LU Ģeodēzijas un Ģeoinformātikas institūta**.

Studentu plenēru un citu aktivitāšu organizēšanā:

- Studiju kursa “Globālā pozicionēšana” ietvarā organizēta ekskursija 3. kursa studentiem uz Rīgas Sv.Pētera baznīcu, kurā ir viens no diviem Rīgas ģeodēziskā tīkla sākumpunktiem, jeb nullpunktiem (otrs atrodas uz **Latvijas Universitātes** ēkas jumta). Šie punkti savulaik bijuši kā atskaites vieta, lai veiktu mērījumus Latvijas teritorijai.
- **Latvijas Universitātes Astronomijas institūta** Zemes mākslīgo pavadoņu novērošanas staciju, kura ir izvietota Latvijas Universitātes Botāniskā dārza teritorijā.
- **Ventspils Radioastronomijas centru**, kura teritorijā izvietots Latvijas ģeodēziskās atbalsta sistēmas G0 punkts.

Būvniecība, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens

Sadarbība noslēguma darbu komisijās un vērtēšanā, studiju procesa izvērtēšanā

- VBF mācībspēku dalība noslēguma darbu komisijā **Rīgas Celtniecības koledžā**.
- Būvniecības studiju programmu mācībspēki sadarbojas ar **RTU BIF** un **IEVF, RCK** un **RTA** docētājiem Latvijas Būvniecības padomē, LBS valdē, LBS Izglītības un zinātnes sekcijā, LSGŪTIS, kā arī piedalās RTU un LLU rīkotās zinātniskās konferencēs un LBS LBA praktiskajās nozares konferencēs un semināros.

Dalība promocijas un profesoru padomēs

- Abpusēja sadarbība starp LLU un **RTU** Būvzinātnes promocijas padomju darbā.

Pētnieciskais darbs

- Sadarbība pētnieciskajā darbā ar **Latvijas Universitātes, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāti, Vides kvalitātes un monitoringa laboratoriju** – organisko materiālu skaņas absorbcijas mērījumos.
- Sadarbība ar **LLU Valodu centra** mācībspēkiem sagatavojot zinātniskos rakstus.
- Sadarbība ar **RTU** pētnieciskajā darbā.
- Sadarbība ar **Tehnisko fakultāti, Mežu fakultāti** un **ITF Fizikas katedru** zinātnes projektos un doktorantu pētnieciskajā darbā.

Sadarbība studiju procesa īstenošanā

- Sadarbība ar **RSEBA, RTU Būvniecības inženierzinātņu fakultātes** mācībspēkiem vieslekciju nodrošināšanai par specifiskām tēmām (piemēram, Konstruktīvu dinamika).
- Studiju pēctecība sadarbības ietvaros ar **Rīgas celtniecības koledžu, Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmiju** – 1.līmeņa augstākās profesionālās izglītības studiju programmas Būvniecība

absolventiem ir iespēja turpināt/uzsākt studijas vecākajosursos LLU 2.līmeņa augstākās izglītības studiju programmā Būvniecība.

- Sadarbība ar **Vidzemes augstskolas Inženierzinātņu fakultāti**.
- Sadarbība ar **Saldus tehnikumu, Bulduru Dārzkopības vidusskolu, Jelgavas tehnikumu** par sekmīgāko tehnikuma audzēkņu uzņemšanai studijās LLU Būvniecības studiju programmā ārpus konkursa, ja viņi izpildījuši sadarbības līgumā noteiktās prasības.

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

Konferenču organizēšana, konferenču zinātnisko rakstu recenzēšana

- Sadarbība ar **RTU Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultātes** mācībspēkiem zinātnisko rakstu recenzēšanā zinātniskā žurnāla "Landscape Architecture and Art" izdevumiem.

Pētnieciskais darbs

- Sadarbība ar **LLU Meža un ūdens resursu zinātnisko laboratoriju, Meža fakultāti** un Vides un būvzinātņu fakultātes **Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedru** projektu īstenošanā, zinātnisko rakstu izstrādē, pētniecībā (Interreg Latvija – Lietuva pārrobežu sadarbības projekti, Latvija-Krievija pārrobežu sadarbības projekts).

Noslēgumu darbu vērtēšanas komisijās

- sadarbība ar **RISEBA un RTU Arhitektūras jomu noslēguma darbu izvērtēšanā**.

Dalība promocijas un profesoru padomēs

- sadarbība ar **RTU Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultāti**. Abu universitāšu pārstāvji ir locekļi RTU un LLU apvienotajā Arhitektūras nozares profesoru padomē, RTU Arhitektūras nozares promocijas padomē un LLU Ainavu arhitektūras apakšnozares promocijas padomē.

Lekciju un semināru vadīšanā

- sadarbība ar **Liepājas universitāti**, 2019. gada pavasara semestrī studiju kursa "Vides dizains /Ainavu arhitektūra" lasīšana un vadīšana profesionālajā maģistra studiju programmā „Ekotehnoloģijas” latviešu un ERASMUS+ programmas studentiem.

Studentu plenēru un citu aktivitāšu organizēšanā

- Ikgadējā Latvijas Arhitektūras skolu plenēra organizēšana sadarbībā ar **RTU, RCK un RISEBA**, LLU – 14. plenēra tēma „Rīgas Koncertu nama apstādījumi” (2019.gada septembris, Rīga).

6.1.3. Sadarbība ar absolventiem

Sadarbībā ar absolventiem tika īstenotas sekojošas aktivitātes:

Zemes pārvaldības un mērniecības apakšvirziens

- Zemes ierīcības un mērniecības studiju programmas absolventi tika iesaistīti studiju noslēgumu darbu vērtēšanā gan kā Valsts pārbaudījumu komisijas locekļi, gan kā recenzenti.
- Absolventi piedalījās ar vieslekcijām par nozares aktualitātēm vairāku studiju kursu ietvaros.
- Absolventi nodrošina uzņemšanu nozares uzņēmumos un pašvaldībās mācību ekskursiju ietvaros.
- Absolventi piedalās studiju programmas pilnveidošanas procesā.

Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens

- Būvniecības studiju programmu absolventi tika iesaistīti **studiju noslēguma darbu vērtēšanā** kā studiju noslēguma pārbaudījumu komisiju locekļi vai recenzenti.
- Sadarbībā ar absolventiem tika īstenoti **nozares lekcijas-semināri** būvniecības studiju programmu studentiem. 26.02.2020. pie studentiem viesojās pēcsaspriegtā betona tehnoloģiju uzņēmuma SIA "Strandek" dibinātājs Artjoms Samarins, kam 12 gadu laikā izdevies izveidot uzņēmumu, kura kompetence ir atzīta pasaulē.

- **Mācību ekskursiju** nodrošināšana – uzņemšana.
- Sadarbībā ar absolventiem tika sagatavots un iespiests **buklets Būvniecības specialitātei 45.** /Sast. Autoru kolektīvs – Jelgava: “Zelta rudens Printing”, 2020. - 112 lpp. un organizēts salidojums (tika pārcelts Covid 19 dēļ).

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

- **Vieslekcijas** par nozares aktualitātēm.
- ESF projekta “Latvijas Lauksaimniecības universitātes pārvaldības pilnveide” Nr. 8.2.3.0/18/A/009 ietvaros **studiju programmu izvērtēšanā** tika piesaistīti nozares eksperti – absolventi.
- **Mācību ekskursiju** organizēšana pašvaldībās - Ainavu arhitektūras studiju programmas absolventi dalās darba pieredzē.

6.2. Starptautiskās sadarbības veicināšana

ERASMUS + mobilitātes līgumi noslēgti visos SV Arhitektūra un būvniecība apakšvirzienos un kopumā nodrošina mobilitātes iespējas gan studējošajiem, gan mācībspēkiem uz **65 augstskolām 21 Eiropas valstī**. Pieejamo mobilitātes augstskolu saraksts pieejams *13.pielikumā*.

6.2.1. Ārvalstu studenti un vieslektori (ERASMUS+, BOVA, apmaiņas programmas, starptautiskās vasaras skolas utt.)

VBF mācījās **15 ārvalstu studenti no 6 valstīm** Ārvalstu studenti tika piesaistīti *visos apakšvirzienos* sekojošu aktivitāšu ietvaros (6. tabula):

- studiju programmās tika uzņemti vai turpināja studijas **4 studenti no ārvalstīm** – 2 studentes akadēmiskā bakalaura studiju programmā Ainavu arhitektūra un plānošana, 2 studenti – doktora studiju programmā Būvzinātne;
- **ERASMUS+ mobilitātes programmas** ietvaros **11 studenti**.

6. tabula

Ārvalstu studenti un vieslektori

<i>Valsts</i>	<i>Ārvalstu studentu skaits</i>	<i>Ārvalstu vieslektoru, mācībspēku skaits</i>
Lietuva	6	
Baltkrievija	1	
Ukraina	2	
Igaunija		1
Skotija		1
Rumānija	1	
Turcija	2	
Krievija	3	

Kopumā tika piesaistīti **2 ārvalstu vieslektori** no Igaunijas Dzīvības zinātņu universitātes un no Edinburgas Mākslas koledžas. Ārvalstu mācībspēku un studējošo mobilitātes pilns saraksts pieejams *14.pielikumā*.

6.2.2. LLU studentu un mācībspēku mobilitāte

Covid-19 pandēmija **ietekmēja starptautiskās aktivitātes, kuras saistītas ar studentu un mācībspēku mobilitāti** gan ERASMUS+ programmas, gan dažādu starptautisko projektu

aktivitāšu, gan konferenču un semināru ietvaros. Tāpat nebija iespēja piesaistīt ārvalstu mācībspēkus un vieslektoros no nozares tādā apjomā kā tas bija iepriekšējos periodos.

ERASMUS + studējošo mobilitātes ietvaros uz ārvalstu augstskolām **studēt devās 13 studenti**, bet **praksē uz uzņēmumiem – 11 studenti** (7.tabula). Dažādu aktivitāšu ietvaros uz ārvalstu augstskolām **devās 8 mācībspēki** (8.tabula). Pilns mācībspēku un studējošos mobilitātes saraksts pieejams 15.pielikumā.

7. tabula

LLU studentu skaits ārvalstu mobilitātē

Valsts	ERASMUS+		BOVA	Citas aktivitātes
	SMS	SMP		
Igaunija	1	2		
Čehija	4			
Nīderlande		1		
Ungārija	1			
Norvēģija		3		
Dānija		2		
Zviedrija	2	3		
Portugāle	5			

SMS – mobilitātes studijas

SMP – mobilitātes prakse

8. tabula

LLU mācībspēku mobilitāte

Valsts	ERASMUS+		BOVA	Citas aktivitātes
	Lekciju lasīšana	Pieredzes apmaiņa		
Lietuva	2	2		
Polija	3			
Slovākija	2			
Itālija	2			
Lielbritānija				1

6.2.3. Darbs starptautiskajās nozares organizācijās, biedrībās, tīklojumos

Zemes pārvaldības un mērniecības apakšvirziens

Starptautiskā nozaru organizācijas un tīklojumi

- **Eiropas Zemes lietošanas un attīstības akadēmija** (European Academy of Land Use and Development (EALD))

Sadarbība starp augstskolām un mācībspēkiem

Sadarbība pētniecībā, kopīgu publikāciju sagatavošanā, vieslekciju, darba semināru, konsultāciju vadīšanā, zinātnisko rakstu recenzēšanā, darbība žurnālu un rakstu krājumu komitejās ar:

- **Apvienotās Karalistes Liverpūles John Moores universitāte**
- **Armēnijas Valsts agrārā universitāte**, Hidromeliorācijas, zemes ierīcības un zemes kadastra fakultāte
- **Lankaranas Valsts universitāte**, Azerbaidžāna, Finanšu, grāmatvedības un audita katedra
- **Baltkrievijas Valsts lauksaimniecības akadēmija**
- **Baltkrievijas Republikāniskais uzņēmums „Projektēšanas institūts „Belgiprozem””**
- **Baltkrievijas Valsts universitāte**
- **Baltkrievijas Valsts lauksaimniecības tehnoloģiju universitāte**
- **Baltkrievijas Valsts tehnoloģiju universitāte**
- **Baltkrievijas zinātnes un attīstības uzņēmums „GeoInTech”**

- **Čehijas Ģeodēzijas, topogrāfijas un kartogrāfijas pētniecības institūts**
- Dānija, **Aalborgas universitāte**, Attīstības un plānošanas katedra
- Itālija, **Bari Politehniskā universitāte**, Būvniecības, vides, zemes inženieru un ķīmijas katedra
- **Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte**
- **Kazahstānas Kokšetavas Valsts universitāte**
- **Kazahstānas Nacionālā agrārā universitāte**
- **Krievijas Valsts zemes ierīcības universitāte**
- **Krievijas Samaras valsts ekonomikas universitāte**
- **Tomskas politehniskā universitāte**, Vispārējās ģeoloģijas un zemes ierīcības katedra
- **Samaras Valsts lauksaimniecības universitāte**, Ekonomikas fakultāte
- Lietuva, **Vitautas Magnus universitāte**, Zemes ierīcības un ģeomātikas institūts
- Lietuva, **Klaipēdas lietišķo zinātņu universitāte**, Ģeodēzijas katedra
- Lietuva, **Kauņas meža un vides inženierijas pielietojamo zinātņu universitāte**
- **Kauņas koledža**, Lietuva. Ainavu arhitektūras fakultāte
- **Moldovas Valsts agrārā universitāte**
- Polija, **Wroclavas Vides un dzīvības zinātņu universitāte**
- Polija, **Warmijas and Mazurijas universitāte Olsztinā**, Plānošanas un telpiskās inženierijas katedra
- **Zinātnes un tehnoloģiju universitāte (Krakova)**, Ģeomātikas katedra
- **Krakovas lauksaimniecības universitāte**, Zemes pārvaldības un ainavu arhitektūras katedra
- **Varšavas militāro tehnoloģiju universitāte**, Būvniecības un ģeodēzijas fakultāte
- Rumānija, **Pitești universitāte**
- Slovēnija, **Ljubļanas universitāte**, Ģeoinformātikas un nekustamā īpašuma kadastra katedra
- Slovākija, **Bratislavas tehnoloģiju universitāte**, Mērniecības katedra
- **Tadžikistāna. Širinšon Šohtemura vārdā nosauktā Tadžikistānas agrārā universitāte**, Zemes ierīcības katedra
- Ukraina, **Nacionālā universitāte "Lvivska Polytechnika"**
- Ukraina, **Ļvovas Nacionālā lauksaimniecības universitāte**, Zemes ierīcības fakultāte
- Ukraina, **Užgorodas Nacionālā universitāte**
- **Ukrainas Nacionālā Dzīvības un vides zinātņu universitāte**, Zemes ierīcības katedra
- **Kijevas Nacionālā Būvniecības un arhitektūras universitāte**, Zemes ierīcības un kadastra katedra
- **Harkovas V. Dokučajeva Nacionālā agrārā universitāte**, Zemes ierīcības un kadastra katedra
- **Uzbekistāna. Taškentas arhitektūras celtniecības institūts**, Starptautisko attiecību nodaļa

Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens

Starptautiskā nozaru organizācijas un tīklojumi

- **Starptautiskā Tiltu un Būvkonstrukciju inženieru asociācija** (*International Association for Bridge and Structural Engineering - IABSE*).
- **Zaļās ekonomikas institūts** Anglijā, Oksfordā (*Green Economics Institute England, Oksford, GEI*).
- Starptautiskā lauksaimniecības zinātņu asociācija **NJF** (*Nordic Association of Agricultural Scientists*).

Sadarbība starp augstskolām un mācībspēkiem

- Sadarbība ar **Wroclavas dzīves ziņas universitāti** Polijā vieslekciju, darba semināru, konsultāciju vadīšanā, zinātnisko rakstu recenzēšanā.
- Sadarbība ar **The University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) Portugāle** un **Wroclavas Vides un dzīvības zinātņu universitāti** Polijā, LLU Būvniecības studiju programmas starptautiskas zinātniskās konferences ICOSADOS organizēšanā un zinātnisko

rakstu recenzēšanā, kā arī studentu vasaras skolas organizēšanā un vadīšanā.

- Sadarbībā ar **EPW** organizētājiem.
- Sadarbība ar **Vitautas Magnus universitāti** (Lietuva) zinātnisko rakstu recenzēšanā.
- Sadarbība ar **Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāti** zinātnisko rakstu recenzēšanā.
- Sadarbība ar **Mariboras universitātes** (Slovēnija) sadarbība viesprofesūrā, vieslekcijās, semināru organizēšanā, zinātnisko rakstu recenzēšanā.
- Sadarbība ar **Tartu Universitātes** (Igaunija) profesūru pētniecībā un akadēmiskajā darbā.

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

Starptautiskā nozaru organizācijas un tīklojumi

- **ECLAS** – (European Council of Landscape Architecture Schools) - Eiropas ainavu arhitektūras skolu padome
- Baltijas Ainavu arhitektūras skolu tīklojums (**EBANELAS**). Pārstāvji no Lietuvas, Igaunijas, Latvijas, Zviedrijas un Somijas augstskolām. Tīklojums izveidots 2012. gadā ar mērķi strādāt pie ainavu arhitektūras izglītības uzlabošanas un saskaņošanas ar Eiropas ainavu arhitektūras skolu padomes (ECLAS) izstrādāto ainavu arhitektūras izglītības standartu
- **IFLA** (International Federation for Landscape Architecture) - Vispasaules ainavu arhitektu federācija
- **NORDNATUR** tīklojums
- **Nordic Landscape Research** tīklojums
- **”Herity”** tīklojums (Starptautiskā kultūras mantojuma kvalitātes menedžmenta vērtējums)
- Starptautiskā lauksaimniecības zinātņu asociācija **NJF** (Nordic Association of Agricultural Scientists)
- **ICOMOS** – International Council on Monuments and Sites

Sadarbība starp augstskolām un mācībspēkiem

- Sadarbība ar **Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāti** (EMU) vieslekciju, darba semināru, konsultāciju vadīšanā, zinātnisko rakstu recenzēšanā, studiju programmu izvērtēšanā ESF projekta ietvaros.
- Sadarbība ar **Viļņas Gediminas Tehniskās universitātes Pilsētplānošanas katedra**. Zinātnisko rakstu recenzēšana zinātniskajam rakstu krājumam „Science – Future of Lithuania” (www.mla.vgtu.lt, ISSN 2029-2341 print / ISSN 2029-2252 online).
- Sadarbība ar **Vitautas Magnus universitāti** (Lietuva), studiju aktivitāšu organizēšanā.
- Sadarbība pētniecībā un zinātnisko rakstu recenzēšanā ar **Zviedrijas Lauksaimniecības Universitātes, Sanktpēterburgas valsts mežu tehniskās universitātes, Neubrandenburgas Universitātes** profesūru.
- Sadarbība ar **Neubrandenburgas Universitātes** profesūru promocijas padomes darbā un promocijas darba recenzēšanā.
- Sadarbība ar LLU goda doktoru, **profesoru Karsten Jørgensen no Norvēģijas Dzīvības zinātņu universitātes**. Zinātnisko rakstu recenzēšana zinātniskajam rakstu žurnālam „Landscape Architecture and Art” (http://llufb.llu.lv/Raksti/Landscape_Architecture_Art/index.html, ISSN 2255-8632 print / ISSN 2255-8640 online).
- Sadarbība ar **Kaunas meža un inženierzinātņu universitātes** (Kaunas Forestry and Environmental Engineering University of Applied Sciences) docētājiem vieslekciju, darba semināru organizēšana.

6.2.4. Ārvalstu promocijas darbu izstrādes vadīšana, konsultēšana un recenzēšana, zinātnisko publikāciju recenzēšana starptautiskos izdevumos

Zemes pārvaldības un mērniecības apakšvirziens

Zinātnisko publikāciju recenzēšana starptautiskos izdevumos

- Scientific journal “Baltic Surveying”

Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens

Zinātnisko publikāciju recenzēšana starptautiskos izdevumos

- Starptautiskās konferences 19th International Scientific Conference Engineering for Rural Development 19 zinātnisko rakstu krājums

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

Zinātnisko publikāciju recenzēšana starptautiskos izdevumos

- Starptautiskās DLA konferences rakstu krājums Digitālā ainavu arhitektūra 2020 (Journal of Digital Landscape Architecture JoDLA), Vācija
- Žurnāls “Architektura Krajobjazu / Landscape Architecture”, Polija rakstu recenzēšana
- Raksti RTU zinātniskajā žurnālā Architecture and Urban Planning
- Raksti LLU zinātniskajā žurnālā “Landscape Architecture and Art”
- Raksts Latvijas Zinātņu akadēmijas rakstu krājumā

7. Studiju virziena resursu izmaiņas

7.1. Studējošo skaits

Studēja 441 studenti, absolventu skaits – 78 (9.tabula).

9. tabula

Studējošo skaits

<i>Studiju līmenis</i>	<i>Studējošo skaits 2019./2020.</i>	<i>Absolventu skaits 2019./2020.</i>
<i>Pamatstudijas</i>		
Zemes ierīcība un mērniecība p(b) (tai skaitā nepilna laika)	76	12
Būvniecība p(b)	138	14
Būvniecība 2.līm (t.sk. pēc RCK)	45	3
Būvniecība 1.līm	46	10
Ainavu arhitektūra un plānošana a(b)	84	14
<i>Maģistra studijas</i>		
Būvniecība p(m)	11	5
Ainavu arhitektūra un plānošana p(m)	33	18
<i>Doktora studijas</i>		
Būvzinātne	4	-
Hidroinženierzinātne	1	-
Ainavu arhitektūra	3	2

7.2. Mācībspēku skaits

Pozitīvi vērtējams pakāpeniska jaunu darbinieku piesaiste studiju procesa īstenošanai. Izmaiņas akadēmiskā personāla sastāvā pievienotas 16.pielikumā. **Kopējais iesaistītā**

akadēmiskā personāla skaits ir 118 mācībspēki (84 no VBF, 34 no citām LLU fakultātēm, **2 ārvalstu vieslektori**). Tā kā vairāki mācībspēki vienlaicīgi ir arī pētnieki un vadošie pētnieki, tad akadēmiskā personāla kopējais skaits pēc amatu sadalījuma norādīts *13.tabulā*.

13. tabula

Studiju virzienā iesaistītā akadēmiskā personāla skaits (t.sk. vieslektori)

<i>Amats</i>	<i>2018./2019.</i>	<i>2019./2020.</i>
Ārvalstu profesori uz darba līguma	1	2
Profesori, tai skaitā Emeritus	19	14
Asociētie profesori, tai skaitā Emeritus	16	15
Docenti	27	22
Lektori	58	61
Asistenti	4	4
Kopā	124	118
t.sk. mācībspēki, kas ir virziena vadošie pētnieki	38	27
pētnieki	13	12
zinātniskie asistenti	2	1

Tabulā iekļauti gan vēlētais akadēmiskais personāls, gan vieslektori

7.3. Studiju virziena infrastruktūras izmaiņas

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, kā arī dažādu citu fakultātē īstenoto projektu ietvaos un ieguldot VBF pašu peļņtos līdzekļus veikti nozīmīgi remontdarbi, iegādāta datortehnika, iekārtas un instrumenti, aprīkojums.

Remonti un telpu aprīkojums

Veikti nozīmīgi remontdarbi **VBF laboratoriju korpusā** un atsevišķās auditorijās nomainīti gaismas ķermeņi gandrīz 103 000 EUR ar PVN apjomā (STEM projekts). Laboratoriju korpusā izveidota **ģeodēzijas instrumentu kalibrēšanas laboratorija**. Papildus iegādāts aprīkojums, instrumenti un iekārtas.

Iekārtas un datortehnika

Ģeodēzijas instrumentu kalibrēšanas laboratorijai iegādāti instrumenti un datortehnika: 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 (STEM projekta ietvaros) gandrīz 39 000 EUR apmērā.

Datorklasē atjaunota datortehnika, jo aizvien biežāk tiek izmantoti liela apjoma dati, kuru apstrādei ir nepieciešamas augstas veiktspējas darbastacijas (iegādāti 10 galda datori Capital NEO GX33 MT ar Win10Pro un 3gg 17 000 EUR apmērā) (STEM projekta ietvaros). 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 kopumā 23 000 EUR apmērā.

Jaunajā Meža un ūdens laboratorijas telpu blokā **aprīkota pētnieciskā laboratorija** šī virziena maģistrantiem un doktorantiem. LLU Zinātnes infrastruktūras projekta ietvaros laboratorija aprīkota ar 8 darba stacijām DELL OptiPlex 7470 AIO 23.8"FHD ar Win10Pro, TB2016 un 5gg; kopētāju Sharp MX-M5050; datortehniku mācībspēkiem un

pētniekiem un interaktīvu ekrānu Samsung 75in UHD 16:9 QM75R edge-LED 500 ar stiprinājumu. Iegādātas arī vairākas iekārtas pētnieciskajam darbam - caurplūduma mērīšanas iekārta MantaRay, Greylines; šķidrums maisītājs Vibramax 100, Heidolph Instruments GmbH; sedimentu atdalīšanas sistēma 22.050, KC-Denmark; Cauruļu vizuālās kontroles sistēma ar papildu aprīkojumu Mini 3000-S Color, G. Drexel GMBH & CO; Augsnes mitruma, temperatūras un elektrovadītspējas sensors ar logeri 5ET SOIL Moisture Meter+ZL6 logger, Meter Group; Ūdens līmeņa kontrolieris ar inversijas slēdži "ieslēgt-izslēgt"sistēmai 11.03.30, Eijkelkamp. Kopumā gandrīz 90 000 EUR apmērā.

Valdekas mācību korpusā uzlabota **Telpiskās modeļošanas laboratorija**, iegādājoties augstas veiktspējas darba stacijas 10 darba galda datori HP Z2 Tower G4 Workstation 2YW27AV ar Win10Pro, TB2016, 5gg USB centrmezglu un 10 galda datori Capital NEO GX33 MT ar Win10Pro un 3gg, kā arī lāzergriezējs DWIN 9060, kopumā gandrīz 53 000 EUR apmērā (STEM un Zinātnes infrastruktūras projektu ietvaros).

papildinātas **Būvkonstrukciju zinātniskā un mācību laboratorijas** ar iekārtām: 2 plaisu atvēršanas platuma kontroles ierīces (CMOD) un slogošanas stenda konstrukcijas; digitāls kokstes registrogrāfs IML-RESI PowerDrill 500, IML-Instrumenta Mechanik Labor System GmbH; Daudzkanālu tenzometrijas komplekts MX 440B un MX 1615 B, HBM un vairāki portatīvie datori šī virziena pētniekiem un mācībbspēkiem. Kopumā gandrīz 37 000EUR apmērā.

Savukārt **Būvmateriālu zinātniskajā laboratorijā** iegādāts DHR-3 rotācijas-oscilācijas reometrs; vidēji cietu un trauslu būvmateriālu smalcināšanas iekārta (dzirnavas) Pulveeisetze 16, Fritsch GmbH, kas ļauj strādāt pie jaunu kompozīt būvmateriālu izstrādes. Kopumā no Zinātnes infrastruktūras projekta ieguldīti aptuveni 67 000 EUR.

Tāpat no fakultātes līdzekļiem (kopumā ~ 2000EUR) katru gadu tiek uzturētas un **abonētas datorprogrammas** (Microstation, SketchUp, ArcGIS), kas nepieciešamas darbam abos VBF pārstāvētajos studiju virzienos Vides aizsardzība, gan Arhitektūra un būvniecība. Fakultātē ir pieejama arī Akadēmiskā tīklā piedāvātās programma AutoCAD. Datorklasē (702) tiek uzturēta BIM sistēmas programmu Dlubal RFEM, IDEA StatiCa Steel, Tekla Structures, Axis VM darbība un studentu apmācība, kā arī notiek iemaņu apgūšana BIM atbalsta programmu AutoCAD 18, MS Excel, SEMA un citu izmantošanā (kurā projektos, diplomprojektos)

Iegādātas vai kā dāvinājums saņemtās **grāmatas, mācību līdzekļi un standarti** norādīti 4.3. apakšnodaļā

8. Citas izmaiņas

8.1. Īstenotie pasākumi studentu piesaistei (sadarbība ar skolām, pasākumi; fakultātes skoliņas u.c. aktivitātes)

Studentu piesaistei tika īstenotas sekojošas aktivitātes VBF specialitāšu popularizēšanai un studentu piesaistei:

- Latvijas Lauksaimniecības universitātes **Informatīvā diena** 2019.gada rudenī
- Latvijas Lauksaimniecības universitātes **virtuālā Atvērto durvju diena** 2020.gada pavasarī, kuras ietvaros tiešsaistē un ierakstā potenciālajiem studētgrībētājiem bija iespēja iepazīties ar VBF studiju programmām
- **Sadarbība ar vidusskolām un organizācijām studentu piesaistei** VBF jomās: ar Jelgavas Tehnoloģiju vidusskolu. JTV 10. un 11. klases skolnieki reizi divās nedēļās apmeklēja fakultāti un veica laboratorijas darbus, kas saistīti ar dažādām vides un materiālzinātņu jomām. Noslēgti sadarbības līgumi ar tehnikumiem un inženierievirzes vidusskolām par iespēju tikt uzņemtiem ārpus konkursa audzēkņiem, kas uzrādījušas labas, teicamas un izcilas sekmes.

Būvniecības, būvzinātnes un hidroinženierzinātnes apakšvirziens

- **Izstāde “Vietas, ko maina būves”** LLU Vides un būvzinātņu fakultātes vestibilā, Jelgavā
- Dalība konferencē “Izaicinājumi industriālajā būvniecībā un risinājumi” 20.11.2019.

- **Akcija “Mācies būvniecību”** - vieslekcijas, izbraukuma semināri, mācību ekskursijas, ceļojošās izstādes sadarbībā ar Building Design Construction Council. 9.01.2020. Rīgas Valsts vācu ģimnāzijā

Ainavu arhitektūras apakšvirziens

- novadīta ekskursija Valdekas pilī Jelgavas Centra pamatskolas 4.a klasei (14.10.2019.)
- ekskursijas Jelgavas skolniekiem pa Valdekas pili, iepazīšana ar studiju programmu – 3 apmeklējumi;
- Ēnu diena 12.02.2020.
- ekskursija Valdekas pilī Ozolnieku vidusskolas 2.c klasei
- 3.09.2019. 4. vidusskolas divām klasēm, klases dienas ietvaros, ekskursija Valdekas pilī.
- 27.07.2020. Ozolpils muižas teritorijas +Valdekas medību pils restaurācijas darbu informācija Valdekas pils barona Karla fon der Reckes mazdēla Feliksa fon der Reckes dzimtai.

8.2. Publicitāte un jomas/studiju popularizēšana sabiedriskajā telpā (raksti par fakultātes pasākumiem, aktivitātēm LLU mājas lapā, citos izdevumos, intervijas radio, tv; specialitāšu lapu uzturēšana sociālajos tīklos utt.)

Papildināta informācija LLU VBF mājas lapā – ievietota informācija un attēli par mācībspēkiem, pētnieciskajām grupām, VBF organizētajām konferencēm un sagatavotajiem konferenču izdevumiem un žurnāliem, īstenotajiem projektiem, kā arī regulāri ievietota aktuālā informācija VBF studentiem un mācībspēkiem.

VBF un SV Arhitektūra un būvniecība jomu **publicitātes** nodrošināšanai tika publicēti žurnālistu, sadarbības partneru un fakultātes mācībspēku izveidoti raksti, videosižeti un intervijas (saraksts *17.pielikumā*)

Informācijas aprītei aktīvi tiek izmantotas **Facebook izveidotās apakšnozaru lapas:**

LLU VBF Zemes ierīcība <https://www.facebook.com/zigevbf>

LLU VBF Būvniecība <https://www.facebook.com/buvnvbf>

LLU VBF Ainavu arhitektūra un plānošana <https://www.facebook.com/aapvbf>

Balstoties uz apkopoto informāciju par studiju virziena īstenošanu, identificētas aktivitātes, kuras nepieciešamas studiju virziena pilnveidošanai un īstenošanai 2020./2021.studiju gadā (*19.pielikums*).

PIELIKUMI

Pielikumos ietvertajai informācijai ir ierobežota piekļuve, pamatojoties uz personas datu aizsardzības regulu.