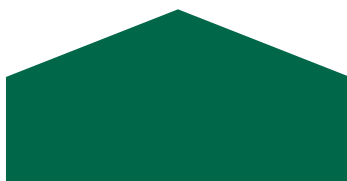




**Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes
stratēģiskās specializācijas jomas un
primāri attīstāmās zinātnes nozares
zinātniskās darbības īstenošanā**



Latvijas
Biozinātņu un tehnoloģiju
universitāte



IEVADS

Saskaņā ar Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes (LBTU) attīstības stratēģiju 2023.-2027.gadam, LBTU ir vadošā zinātnes universitāte bioekonomikas un saistīto nozaru inovāciju radīšanā un dabas resursu ilgtspējīgā izmantošanā Baltijas jūras reģionā, sekmējot inovāciju ieviešanu tautsaimniecībā Latvijas reģionu līdzsvarotas attīstības veicināšanai un sabiedrības dzīves kvalitātes paaugstināšanai.

LBTU izvirza trīs stratēģiskos mērķus - pētniecības izcilība un inovācijas kapacitāte, augstas kvalitātes studijas un ekselence universitātes pārvaldībā, kuru sasniegšanu nodrošina trīs Rīcības programmas: Pētniecības programma, Studiju un mūžizglītības programma un Pārvaldības programma. Pētniecības programma pamatojas LBTU stratēģiskajā specializācijā, vīzijā, misijā, esošās situācijas, nākotnes iespēju un izaicinājumu novērtējumā. Pētniecības programmas vidēja termiņa mērķis – LBTU sekmīga integrācija starptautiskajā universitāšu un zinātnisko institūciju ekosistēmā, izcilība pētniecībā, pētniecības vides ilgtspējas nodrošināšana, zināšanu un tehnoloģiju pārnese.

Pētījumu virzieni izvēlēti saskaņā ar aktuālajām tendencēm pasaulē un Latvijā, tai skaitā ar Eiropas **Zaļo kursu** (*A European Green Deal*). Tā ir jaunā Eiropas Savienības (ES) izaugsmes stratēģija, kuras mērķis ir ES ievirzīt uz pārejas ceļa, lai panāktu klimatneitrālu, taisnīgu un pārticīgu sabiedrību ar mūsdienīgu, resursefektīvu un konkurētspējīgu ekonomiku. ES ir apņēmusies līdz 2050. gadam panākt klimatneitralitāti un mērķa sasniegšanai ir definētas atstoņas politikas iniciatīvas, tai skaitā Pētniecības un inovācijas programma "Apvārsnis Eiropa".

Saskaņā ar Augstskolu likumu zinātnes universitātes darbība tiek vērtēta saskaņā ar starptautiski noteiktiem standartiem, paredzot, ka universitāte nodrošina vismaz 1000 indeksētu zinātnisko publikāciju "Web of Science" un "Scopus" datu bāzēs piecu gadu laikā vai zinātnisko institūciju darbības starptautiskajā novērtējumā iegūst vismaz četru ballu novērtējumu stratēģiskās specializācijas jomās, kur stratēģiskā specializācija ir augstskolas dibinātāja noteiktas zinātnes jomas, kurās augstskola akadēmiskajā un zinātniskajā darbā specializējas, piemēram, dabaszinātnes, inženierzinātnes un tehnoloģijas, medicīnas un veselības zinātnes, lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes, sociālās zinātnes, humanitārās zinātnes un mākslas.

Stratēģiskā specializācija kalpo par pamatu augstskolas stratēģiskās attīstības plānošanai, nosakot primāri attīstāmās zinātnes nozares un studiju virzienus.

Augstskolas dibinātājs nosaka augstskolas stratēģisko specializāciju, lai izraudzītajās zinātnes jomās augstskolas studiju un pētniecības darbībā tiktu sasniegta starptautiski atzīta izcilība un atbilstība sabiedrības vajadzībām un prasībām. Zinātnes universitātēm, lai nodrošinātu starpdisciplināritāti un daudznozaru pētniecības attīstību, ir nosakāmas vismaz trīs zinātnes jomas, kurās tās specializējas. Zinātnes universitāte savu mērķu sasniegšanai veic starptautiski atzītu zinātnisko darbību vismaz trijās zinātņu nozaru grupās un īsteno studiju programmas vismaz trijos studiju virzienos.

Atbilstoši LBTU stratēģiskajai specializācijai (biozinātnes, inženierzinātnes un sociālās zinātnes) ir noteikti katras specializācijas jomas pētījumu virzieni (1.att.), un tie atbilst aktuālajiem Eiropas Savienības mēroga politikas plānošanas dokumentiem, Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijai līdz 2030. gadam, Latvijas bioekonomikas stratēģijai 2030, Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņēm 2021. – 2027. gadam, Viedas specializācijas stratēģijai un LBTU stratēģijai un dod ieguldījumu šajos dokumentos minēto mērķu sasniegšanai un sabiedrības vajadzību apmierināšanai.

EIROPAS ZAĻAIS KURSS

Apvārsnis Eiropa

6. kopa:

Pārtika,
bioekonomika,
dabas resursi,
lauksaimniecība
un vide

5. kopa:

Klimats,
enerģija un
mobilitāte

1. kopa:

Veselība

RIS3: Latvijas viedās specializācijas stratēģija

Zināšanu ietilpīga
bioekonomika

Viedie materiāli,
tehnoloģijas un
inženiersistēmas

Informācijas un komu-
nikācijas tehnoloģijas

Viedā
enerģētika

Biomedicīna, medicīnas
tehnoloģijas, biofarmā-
cija un biotehnoloģijas

LBTU stratēģiskā specializācija

Biozinātnes

- Konceptijas “Viena veselība” īstenošana un sugu mijiedarbības pētījumi klimata pārmaiņu kontekstā
- Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana agro– un meža-biocenozēs, ekosistēmu aizsardzība un pakalpojumi.
- Bioekonomikas pamatresursu – zemes, augsnes, ūdens – pētījumi ilgtspējīgas izmantošanas nodrošināšanai un piesārņojuma mazināšanai.
- Tehnoloģiju izstrāde un adaptācija augstvērtīgas lauksaimniecības un meža produkcijas ieguvei, kā arī veterinārmedicīnā.

Inženierzinātnes

- Viedie materiāli un produkti
- Tehnoloģijas ilgtspējīgai attīstībai.
- Inovatīvi risinājumi aprites ekonomikas principu īstenošanai.

Sociālās zinātnes

- Zināšanu ietilpīgas bioekonomikas stratēģiskās ietekmes izpēte.
- Ilgtspējīgas un gudras teritoriālās attīstības iespēju izpēte.
- Vides atbildīgas uzņēmējdarbības konkurētspēja un sabiedrības attīstības mijiedarbības izpēte.

1. att. LBTU stratēģiskās specializācijas jomas kontekstā ar politikas plānošanas dokumentiem.

LBTU Pētniecības programmā ir definētas divas prioritātes un katrai pakārtoti uzdevumi:

1. **Pētniecības izcilība starptautiskajā ekosistēmā**, paredzot starptautiskās sadarbības sekmēšanu stratēģiskās specializācijas jomās; zinātnisko publikāciju sagatavošanas sekmēšanu žurnālos ar augstu ietekmes faktoru; konkurētspējas veicināšanu zinātnisko darbinieku piesaistei, kā arī finansējuma piesaisti stratēģiskajām pētniecības jomām.

2. **Zināšanu un tehnoloģiju pārnese**, paredzot intelektuālā īpašuma komercializācijas veicināšanu LBTU stratēģiskās specializācijas jomās, kā arī LBTU augstskolas personāla inovāciju un uzņēmējprasmju attīstību.

LBTU stratēģiskās specializācijas jomu pētniecības virzieni ir vēsti uz prioritāšu sasniegšanu un uzdevumu sekmīgu izpildi.

1. Stratēģiskās specializācijas joma: BIOZINĀTNES

Specializācijas jomas pētniecības moto:

Ilgtspējīga un klimatgudra dabas resursu pētniecība un pārvalde.

Pētniecības mērķis: dabas procesu un resursu izpēte, zināšanu pārnese ilgtspējīgai tautsaimniecības un tehnoloģiju attīstībai sabiedrības drošības, dzīves kvalitātes un dzīvnieku veselības uzlabošanai.

Anotācija. Pētījumi biozinātnēs ir koncentrēti četros virzienos – koncepcijas “viena veselība” īstenošana, tajā skaitā pētot dažādu sugu (dzīvnieki, augi, mikroorganismi) mijiedarbību; bioloģiskās daudzveidības izpēte un saglabāšana agro- un meža biocenozēs; augsnes un ūdens resursu izpēte un izmantošana, kā arī moderno tehnoloģiju (digitalizācija, viedās tehnoloģijas u.c.) izstrāde un adaptācija augstvērtīgas lauksaimniecības un meža produkcijas ieguvei, kā arī veterinārmedicinā. Fundamentālie un lietišķie pētījumi tiek īstenoti visās LBTU fakultātēs un institūtos, kā arī ārējiem sadarbības partneriem.

Pētījumu virzieni:

1. Koncepcijas “Viena veselība” īstenošana un sugu mijiedarbības pētījumi klimata pārmaiņu kontekstā;
2. Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana agro- un meža biocenozēs, ekosistēmu aizsardzība un pakalpojumi;
3. Bioekonomikas pamatresursu – zemes, augsnes, ūdens – pētījumi ilgtspējīgas izmantošanas nodrošināšanai un piesārņojuma mazināšanai;
4. Tehnoloģiju izstrāde un adaptācija augstvērtīgas lauksaimniecības un meža produkcijas ieguvei, kā arī veterinārmedicinā (1. tab.).

Pētījumu rezultatīvie rādītāji: publikācijas, promocijas darbi, monogrāfijas, līdzdalība normatīvo aktu un plānošanas dokumentu izstrādē, rekomendācijas, dalība nozares organizācijās un konsultatīvajās padomēs, izglītojoši pasākumi.

1. tabula. LBTU lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes stratēģiskās specializācijas pētījumu virzieni.

Koncepcijas “Viena veselība” īstenošana un sugu mijiedarbības pētījumi klimata pārmaiņu kontekstā

1. Patogēno un nepatogēno sēņu, baktēriju un vīrusu pētniecība.

Zoonožu, dzīvnieku un augu patogēnu identificēšana, mikroorganismu ģenētiskā un bioloģiskā daudzveidība, slimību ekoloģija, epidemioloģija, apkarošana. Augiem un dzīvniekiem labvēlīgie mikroorganismi un dažādu mikro- un makroorganismu sugu savstarpējā mijiedarbība. Gumiņbaktēriju (*Rhizobium spp.* u.c.) un to celmu izpēte, efektivitātes un to saderības ar saimniekaugiem (zirņi, pupas u.c. pākšaugi) vērtēšana.

2. Lauksaimniecībā, mezsaimniecībā un veterinārmedicinā derīgo un kaitīgo bezmugurkaulnieku izpēte.

Produktīvo un parazitisko kukaiņu un citu bezmugurkaulnieku fenoloģija, attīstības cikli, attīstību ietekmējošie faktori, daudzveidība, ierobežošana un apkarošana. Kukaiņu sugu sabiedrību izmaiņu pētījumi: apputekšnētāju un citu noderīgu bezmugurkaulnieku, kā arī biškopības produktu vērtības izpēte saistībā ar lauksaimniecisko ražošanu, augu aizsardzību, bišu slimībām.

3. Kaitīgo organismu (slimību ierosinātāju, bezmugurkaulnieku un nezāļu) rezistences izpēte un ieteikumu izstrāde riska mazināšanai.

4. **Produktīvo un neproduktīvo dzīvnieku morfoloģijas un veselības, pārtikas un barības drošuma pētījumi.**
5. **Salīdzinošās medicīnas, diagnostikas un inovatīvu ārstēšanas metožu pētījumi.**

LBTU iesaistītās fakultātes un struktūrvienības: VMF, LF, MF, Agrihorts, Zemkopības institūts, PTF, BZL, ITF

Ārējie sadarbības partneri: AREI, DI, Silava, BMC, BIOR, RSU, OSI, RSU, LU Bioloģijas fakultāte, Daugavpils Universitāte, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte, Lietuvas Lauksaimniecības un mežsaimniecības pētniecības centrs, Vitautas Magnus universitāte, Helsinku Universitāte

Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana agro- un meža biocenozēs, ekosistēmu aizsardzība un pakalpojumi

1. **Saimnieciski nozīmīgu augu ģenētisko resursu izpēte un izmantošana.**
Daudzgadīgie zālaugu, lopbarības augu, aromātisko, ārstniecības un citi augu ģenētisko resursu izpēte, saglabāšana un pielietošanas iespējas. Pret biotiskiem un abiotiskiem stresiem izturīgu, Latvijas apstākļiem piemērotu zālaugu šķirņu veidošana dažādiem izmantošanas mērķiem.
2. **Nezāļu bioloģija, ģenētiskā daudzveidība un izplatība atkarībā no agroekoloģiskajiem faktoriem.**
3. **Lauksaimniecības dzīvnieku sugu bioloģiskās daudzveidības saglabāšana un izkopšana.**
Vietējo saglabājamo sugu dzīvnieku veselība, iegūtās produkcijas sastāvs un kvalitāte, tās piemērotība nišas produktu ieguvē. Lauksaimniecības dzīvnieku genomikas pētījumi produktīvo īpašību izkopšanai.
4. **Meža un purva ekosistēmu bioloģiskā daudzveidība.**
Tai skaitā retās, aizsargājamās un invazīvās sugas, tās izmaiņas, adaptācija un riska faktori klimata pārmaiņu kontekstā. Antropogēnā ietekme uz meža bioloģisko daudzveidību meža biotopos un zaļās infrastruktūras plānošanas risinājumi.
5. **Inovatīvi risinājumi meža ekosistēmas daudzveidības kāpināšanai un noturības veicināšanai.**
6. **Meža ekosistēmas pakalpojumu un produktu diversifikācija (dabas tūrisms, trešās paaudzes biodegviela, medību saimniecība u.c.).**
7. **Pilsētu lauksaimniecība un mežsaimniecība un kokkopība.**

LBTU iesaistītās fakultātes un struktūrvienības: VMF, LF, MF, Agrihorts, Zemkopības institūts, ITF, BZL.

Ārējie sadarbības partneri: AREI, DI, Silava, BIOR, BMC, LU, Daugavpils Universitāte, Dabas fonds, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte, Lietuvas Lauksaimniecības un mežsaimniecības pētniecības centrs, Vitautas Magnus universitāte, Lietuvas dzīvības zinātņu, Helsinku Universitāte, Norvēģijas Dzīvības zinātņu universitāte.

Bioekonomikas pamatresursu – zemes, augsnes, ūdens – pētījumi ilgtspējīgas izmantošanas nodrošināšanai un piesārņojuma mazināšanai

1. **Augsnes un dzīvnieku loma ekosistēmā un vielu apritē.**
2. **Latvijas augšņu daudzveidība, inovatīvu metožu pielietojums to izpētei, augšņu aizsardzība.**
3. **Augsnes īpašību izmaiņas un augu barības elementu aprīte lauksaimniecībā un mežsaimniecībā atkarībā no vides apstākļiem un saimniekošanas sistēmas.**

4. Pazemes ūdeņu režīms lauksaimniecības, meža un purva ekosistēmās.
5. Degradēto platību rekultivācija.

LBTU iesaistītās fakultātes un struktūrvienības: LF, MF, Agrihorts, Zemkopības institūts, ITF, TF, VBF, BZL, MUR.

Ārējie sadarbības partneri: AREI, DI, Silava, LU Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultāte, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte, Tartu Universitāte, Lietuvas Lauksaimniecības un mežsaimniecības pētniecības centrs, Vitautas Magnus universitāte, Varšavas Dzīvības zinātņu universitāte.

Tehnoloģiju izstrāde un adaptācija augstvērtīgas lauksaimniecības un meža produkcijas ieguvei, kā arī veterinārmedicīnā.

1. **Videi saudzīgu, ilgtspējīgu tehnoloģiju izstrāde augkopības un dārzkopības produkcijas ieguvei.**
Kviešu, rapša, pākšaugu, zālaugu, dārzaugu un citu kultūraugu ražas un tās kvalitātes veidošanās dažādās saimniekošanas sistēmās. Jaunu ražošanas tehnoloģiju izstrāde un mazāk izplatītu kultūraugu, tajā skaitā ārstniecības un aromātisko augu, audzēšanas iespēju izpēte.
2. **Augu biomasas izmantošanas daudzveidības pētījumi.**
Iespējas un riski vietējo atjaunojamo resursu izmantošanā.
3. **Viedo tehnoloģiju izmantošanas iespēju izpēte lauksaimniecībā, mežsaimniecībā un veterinārmedicīnā.**
Lēmumu atbalsta sistēmu pārbaude, pilnveide un izmantošana augu un dzīvnieku slimību, un kaitīgo bezmugurkaulnieku attīstības prognozēšanai un ierobežošanai integrētajā un bioloģiskā lauksaimniecībā. Viedo tehnoloģiju izmantošana izmantošana augu stresa agrīnajai identifikācijai, sensoru un informācijas tehnoloģiju izmantošana bišu saimju monitorēšanā un pētīšanā. Viedo tehnoloģiju izmantošana lopkopībā un veterinārmedicīnā. Videi saudzīgās un viedās tehnoloģijās balstīti risinājumi mežizstrādē. Viedo tehnoloģiju izmantošana mežsaimniecības plānošanā un kontrolē, meža apsardzībā.
4. **Agromežsaimniecības attīstība.**
Inovatīvu kokaugu un kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju izpēte. Kokaugu stādījumu un plantāciju mežu apsaimniekošanas riska faktori neizmantojamās lauksaimniecības platībās.
5. **Dažādu dzīvnieku sugu labturība, adaptācijas procesi, uzvedība un veselība.**
Turēšanas un uzvedības ietekme uz veselību, produktivitāti, saražotās produkcijas nekaitīgumu un vidi dažādās saimniekošanas sistēmās. Netradicionālo dzīvnieku sugu morfofunkcionālo procesu izpēte un šo procesu ietekme uz iegūtās produkcijas kvantitāti un kvalitāti. Jaunu barības līdzekļu vai piedevu sagatavošanas un to izēdināšanas tehnoloģiju izstrāde un adaptācija.

LBTU iesaistītās fakultātes un struktūrvienības: VMF, LF, MF, Agrihorts, Zemkopības institūts, ITF, TF, VBF, ESAF, PTF, BZL, Bulduru DV

Ārējie sadarbības partneri: AREI, DI, Silava, BIOR, ĶI, RTU, Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātņu akadēmija, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte, Lietuvas Lauksaimniecības un mežsaimniecības pētniecības centrs, Vitautas Magnus universitāte, Helsinku Universitāte, Norvēģijas Dzīvības zinātņu universitāte, Ziemeļvalstu Lauksaimniecības zinātņu asociācija.

2. Stratēģiskās specializācijas joma: INŽENIERZINĀTNES

Specializācijas jomas pētniecības moto:

Tehnoloģijas un inovācijas ilgtspējīgai un klimatneitrālai resursu pārvaldībai.

Pētniecības mērķis: materiālu, produktu, tehnoloģiju un inovāciju izpēte un inženierzinātnes pētījumos balstītu zināšanu pārnese ilgtspējīgai tautsaimniecības attīstībai, sabiedrības dzīves kvalitātes un vides stāvokļa uzlabošanai.

Anotācija. LBTU pētījumi inženierzinātņu blokā tiek īstenoti pārtikas un dzērienu tehnoloģiju, vides inženierijas un enerģētikas, būvniecības un transporta inženierzinātnes, elektrotehnikas, elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģiju, materiālzinātnes, mašīnbūves un mehānikas zinātnes nozarēs un saistītajās apakšnozarēs. Pamatojoties uz aprites ekonomikas un ilgtspējīgas attīstības principiem, LBTU īstenotie starpdisciplinārie pētījumi saturiski saistīti ar dabas un cilvēku radīto resursu apsaimniekošanas integrāciju lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, pārtikas ražošanā, būvniecībā, enerģētikā un transportā. LBTU zinātnieki rada jaunus un inovatīvus materiālus, produktus un tehnoloģijas, kas atbilst aktuālajām vides, klimatneitralitātes, ražošanas un pārstrādes prasībām.

Pētījumu virzieni:

1. Viedi materiāli un produkti.
2. Tehnoloģijas ilgtspējīgai attīstībai.
3. Inovatīvi risinājumi aprites ekonomikas principu īstenošanai (2. tab.).

Pētījumu rezultatīvie rādītāji: publikācijas, promocijas darbi, monogrāfijas, līdzdalība normatīvo aktu un plānošanas dokumentu izstrādē, rekomendācijas, dalība nozares organizācijās un konsultatīvajās padomēs, izglītojoši pasākumi.

2. tabula. LBTU inženierzinātnes un tehnoloģijas stratēģiskās specializācijas pētījumu virzieni.

Viedi materiāli un produkti

1. Lauksaimniecības, mežsaimniecības, ražošanas blakusproduktu un atlikumproduktu izmantošana jaunu produktu un enerģijas ražošanai.

Lauksaimniecības un ražošanas atlikumproduktu izmantošana jaunu produktu ieguvei, enerģijas ražošanai. Lauksaimniecības blakusproduktu pielietošanas iespējas samazinātas energoietilpības kompozītmateriālu un būvizstrādājumu izgatavošanai, kā arī to izmantošana trīsdimensiju drukas iekārtu izejvielu izstrādē.

2. Pārtikas izejvielu un produktu kvalitātes un drošības aspekti ražošanas procesā un jaunu produktu izstrādē.

Bioloģiskās lauksaimniecības izejvielu un produktu kvalitātes un drošības aspekti. Jauni produkti speciāliem diētiskiem mērķiem. Bioloģiski aktīvās vielas izejvielās un produktos, to funkcionalitāte. Risinājumi ķīmiskā un mikrobiālā riska vadīšanai. Produktu uzturvērtības izvērtējums gremošanas simulācijas sistēmā un klīniskie pētījumi. Latvijas tradicionālo produktu perspektīvas globalizācijas ietekmē.

3. Jaunu un inovatīvu būvmateriālu un kompozītmateriālu izstrāde un ražošana no vietējiem resursiem.

Jauni koksnes materiāli, kompozītmateriāli un to ražošanas iespējas no vietējiem resursiem. Inovatīvas iespējas koksnes un koksnes biomasas izmantošanā. Ilgtspējīga būvniecība; jaunu, inovatīvu būvmateriālu un būvproduktu izstrāde un to īpašību pētījumi. Jauno ģeosintētisko materiālu pielietojšanas iespējas meliorācijas sistēmu būvniecībā. Pārvietojamo un modulāro sistēmu pielietojamība industriālajā koksnes ražošanā no vietējiem resursiem.

4. Izejmateriālu un produktu īpašību novērtējums, tehnoloģisko parametru un procesu optimizācija un pielietojums.

Koksnes kā materiāla plašākas izmantošanas ietekmes novērtējums valsts tautsaimniecībā. Dažādu izejmateriālu īpašību ietekmes izvērtējums un to tehnoloģisko parametru optimizācija. Koksnes (un citas biomasas) kompleksas izmantošanas iespējas. Koksnes materiālu un koka būvproduktu tehnoloģiju pētījumi, akustisko īpašību pētījumi. Koksnes ugunsreakcijas noteikšana un ugunsdrošības attīstības scenāriji un pielietojamās sistēmas. Koksnes un materiālu apstrādes tehnoloģisko procesu un ekspluatāciju īpašību izpēte. "Zaļās" ķīmijas un ķīmiskās pārstrādes potenciāls koksnes un citos produktos. Energoietilpības samazināšana koksnes apstrādes tehnoloģijās un materiālietilpības samazināšana koksnes produktos.

LBTU iesaistītās fakultātes un struktūrvienības: MF, VBF, ITF, TF, LF, PTF, ESAF, TEPEK
Ārējie sadarbības partneri: DI, AREI, Vidzemes Augstskola, MeKA, LU, RTU, BIOR, OSI, DU BOIS Kauņas Tehnoloģiju universitāte, Tallinas Tehnoloģiju universitāte, Poznaņas Tehnoloģiju universitāte, Zviedrijas Lauksaimniecības zinātņu universitāte, Norvēģijas Dzīvības zinātņu universitāte, Pārtikas un fermentācijas tehnoloģiju kompetences centrs (Tallina). Francijas Koksnes un bioloģiski iegūto materiālu augstskola.

Tehnoloģijas ilgtspējīgai attīstībai

1. Precīzo un viedo tehnoloģiju izstrāde un vadība ilgtspējīgai lauksaimnieciskai un mežsaimnieciskai ražošanai, pilsētvides attīstībai.

Precīzās biškopības risinājumu izstrāde. Precīzas dārzkopības sistēmas izstrāde ilgtspējīgai kultūru ražošanai. ĢIS, attālās zondēšanas un sensoru risinājumu izmantošana lauku parametru vadībai. Precīzu lauksaimniecības un mežsaimniecības sistēmu izstrāde, viedās tehnoloģijas un roboti. Viedo tehnoloģiju izstrāde un pielietojamība industriālajā koksnes ražošanā un to ekspluatācijā. Viedo risinājumu izstrāde pilsētas attīstībai un ilgtspējībai. Lietusūdeņu maksimālo caurplūdumu savākšanas un novadīšanas uzlabošanas un organizēšanas pētījumi Latvijas pilsētās.

2. Precīzo un viedo tehnoloģiju atbalsta sistēmu un programmatūras projektēšana un izstrāde.

Programmatūras risinājumu projektēšana un arhitektūras izstrāde. Programmatūras kvalitātes novērtēšana un nodrošināšanas metodes. Lielo datu analīzes un apstrādes sistēmas. 3D projektēšanas risinājumi. Būvniecības procesu pārvaldības digitalizācija. Vizuālās programmēšanas pētījumi un pielietojums būvniecībā. Lēmuma atbalsta sistēmu izstrāde. Dinamisko procesu modelēšana un optimizācija. Audiovizuālās informācijas apstrādes un raksturiezīmju atpazīšanas tehnoloģijas. Mākslīgā intelekta lietīšie risinājumi.

3. Ilgtspējīgi tehnoloģiskie risinājumi pārtikas produktu ar pievienoto vērtību ražošanai.

Biotehnoloģiski risinājumi produktu ar pievienoto vērtību izstrādei. Jaunas tehnoloģijas bioaktīvo savienojumu saglabāšanai pārtikā. Risinājumu pārtikas mikrobioloģiskā un ķīmiskā piesārņojuma novēršanā ar jaunām apstrādes tehnoloģijām. Ekstrūzijas procesu optimizācija jaunu produktu izstrādē.

4. Vides tehnoloģijas gaisa, ūdens un augsnes piesārņojuma mazināšanai un novēršanai.

Ūdens, gaisa un augsnes piesārņojuma mazināšana pilsētvidē. Fitoremediācijas izmantošana degradētu teritoriju revitalizācijā. Mākslīgo mitrāju tehnoloģijas risinājumu izstrāde. Video draudzīgo meliorācijas elementu risinājumu izstrāde. Zaļās tehnoloģijas ēku mikroklimata uzlabošanai.

LBTU iesaistītās fakultātes un struktūrvienības TF, ITF, Agrihorts, MF, PTF, VBF, LF, TEPEK, Zemkopības institūts

Ārējie sadarbības partneri (tai skaitā ārzemju) BIOR, DI, AREI, LU, Kauņas Tehnoloģiju universitāte, Norvēģijas Dzīvības zinātņu universitāte, Pārtikas un fermentācijas tehnoloģiju kompetences centrs (Tallina).

Inovatīvi risinājumi aprites ekonomikas principu īstenošanai

1. Inovatīvi risinājumi klimata pārmaiņu mazināšanai, novēršanai un adaptācijai.

Ūdens apsaimniekošanas pasākumu izvēle un plānošana ūdens kvalitātes uzlabošanai nosusinātās lauksaimniecības zemēs. SEG emisiju noteikšana un cēloņsakarību analīze; pasākumi SEG emisiju mazināšanai. Amonjaka un citu gaisa piesārņojošo vielu samazināšanas pasākumi. CO₂ izmešu samazināšana transportā un alternatīvo degvielu izmantošana mobilajā tehnikā. „Zaļā un ekoloģiskā būvniecība” un klimata pārmaiņu ietekme uz ēku tehniskajiem risinājumiem un ilgtspēju. Aprites ekonomikas principos balstīta atkritumu apsaimniekošana, būvmateriālu un būvkonstrukciju utilizācija.

2. Ūdens un vielu aprites ciklu izpēte un modelēšana.

Apkārtējas vides un meteoroloģisko parametru modelēšana. Lauksaimnieciskās darbības ietekmes uz virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti un kvantitāti novērtēšana. Slāpekļa aprites cikla modelēšana. Hidroloģisko un hidroķīmisko procesu modelēšana. Gaisa kvalitātes izpēte un modelēšana pilsētvidē. Ekosistēmu pakalpojumi iekšzemes ūdensobjektos. Mazo un vidēja lieluma hidrotehnisko būvju, tai skaitā aizsprostu un dambju konstruktīvo risinājumu un ekspluatācijas parametru optimizācija.

3. Atjaunīgās enerģijas iegūšanas, konversijas un izmantošanas risinājumi lauksaimniecībā un mežsaimniecībā.

Atjaunīgās enerģijas iegūšana un konversija. Atjaunīgās enerģijas izmantošanas risinājumi lauksaimniecībā un mežsaimniecībā. Notekūdeņu izmantošana atjaunīgās enerģijas ieguvei.

4. Tālizpētes, ģeodēzijas un ģeoinformātikas risinājumi ilgtspējīgai zemes pārvaldībai un ainavu plānošanai.

Ģeodēzisko atskaišu sistēmu monitorings un precizitātes novērtējums. Līnijveida inženierbūves objekta ģeodēziskais pamatojums garām distancēm. 3D zemes virsmas modeļa precizitātes izvērtējums. Ģeogrāfisko informācijas sistēmu izmantošana teritorijas plānošanā. Zemes (nekustamā īpašuma) pārvaldības, ģeotelpisko datu izmantošanas jautājumi elektrotīklu būvniecībā un ekspluatācijā. Ģeoinformātikas risinājumi zemes (nekustamā īpašuma) telpiskā administrēšanā. Inženierzinātnēs un inovācijās balstīta ainavu plānošana, digitālo rīku un tālizpētes tehnoloģiju pielietojums.

5. Cilvēka-datora mijiedarbības aspekti ilgtspējas nodrošināšanai.

Starpdisciplinārie programmatūras risinājumi un to kvalitāte. Cilvēka-mašīnas saskarnes ilgtspējīgas programmatūras izstrādē. Virtuālās un papildinātās realitātes lietojumi starpdisciplinārajā kontekstā.

6. Aprites ekonomikas principos balstīta pārtikas produktu ražošana un iepakošana.

Bioaktīvo savienojumu izdalīšana no pārtikas blakusproduktiem. Pārtikas blakusproduktu valorizācija jaunos produktos Iepakojumu optimizācija, nodrošinot pārtikas produktu derīguma termiņa saglabāšanu un pagarināšanu ņemot vērā Eiropas zaļo kursu. Dzīvnieku valsts izcelsmes produktu alternatīvas, vides ilgtspējas risinājumu kontekstā.

7. Viedo pilsētu un mobilitātes risinājumu attīstība.

Satiksmes auto plūsmas uzraudzība un modelēšanas pielietošana ceļu noslogotības izpētei. Ilgtspējīgas multimodālas mobilitātes risinājumi.

8. Ēku energoefektivitātes un ilgtspējas risinājumi.

Ēku mikroklimata nodrošināšanas sistēmas. Ēku enerģētisko resursu patēriņa optimizācija un apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu energoefektivitātes paaugstināšanas iespējas. Klimatneitrālu ēku un infrastruktūras ieviešanas iespējas Latvijas klimatiskajos apstākļos. Būvkonstrukciju drošuma un darbības ilgstošā slogojumā risinājumi.

LBTU iesaistītās fakultātes un struktūrvienības TF, MF, VBF, ITF, PTF, LF, TEPEK.

Ārējie sadarbības partneri (tai skaitā ārzemju) AREI, DI, Zemkopības ministrija, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs", LVMI "Sila", VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi", Biedrība "Zemnieku Saeima", Čehijas Dzīvības zinātņu universitāte, Aleksandras Stulgīnska universitāte, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte, Zviedrijas Lauksaimniecības zinātņu universitāte, Somijas Vides institūts, Norvēģijas Bioekonomikas pētījumu institūts, Aiovas valsts universitāte.

3. Stratēģiskās specializācijas joma: SOCIĀLĀS ZINĀTNES

Specializācijas jomas pētniecības moto:

Ilgtspējīgas bioekonomikas un viedas teritorijas attīstības pētniecība un administrēšana.

Pētniecības mērķis – veidot kompleksu pieeju zināšanu ietilpīgai bioekonomikai, viedai teritorijas attīstībai, kā arī uzņēmējdarbības un sabiedrības ilgtspējai, ietverot ekonomiskās transformācijas procesus, zināšanu pārnesi un inovācijās balstītu pētniecību, lai sabalansētu ekonomikas, klimata un sabiedrības intereses.

Anotācija. Sociālo zinātņu pētījumos būtiska loma ir multidisciplināritātei, kas ietver vairāku aktuālu dimensiju sabalansēšanu un mijiedarbību: vides un klimata pārmaiņu aspektu, virzītājspēku identificēšanu pārejai uz klimatneitrālu ekonomiku, zaļas un digitālas ES industrijas transformācijas procesu nodrošināšana, ar klimatu saistīto risku novēršana, tai pašā laikā, nodrošinot vides atbildīgas uzņēmējdarbības konkurētspēju, sociāli ilgtspējīgu un sabiedrību iekļaujošu procesu.

Sociālo zinātņu virziens tiek realizēts, strādājot ciešā sinerģijā ar citiem LBTU pētniecības virzieniem, un integrēti, sadarbojoties ar zinātniekiem no citiem LBTU pētniecības virzieniem, Latvijas un starptautiskajiem zinātniskajām institūcijām, politikas veidotājiem, uzņēmējiem un nevalstiskajām organizācijām. LBTU Sociālo zinātņu pētniecības grupas ir pastāvīgas Eiropas zinātniskās telpas veidotājas, piedalās starptautiskos projektos

un ekspertu darba grupās, nodrošinot zināšanu pārnesi uz tautsaimniecības sektoriem.

Pētījumu virzieni:

1. Zināšanu ietilpīgas bioekonomikas stratēģiskās attīstības un sociāli ekonomiskās ietekmes izpēte.
2. Ilgtspējīgas un gudras teritoriālās attīstības iespēju izpēte.
3. Vides atbildīgas uzņēmējdarbības konkurētspēja un sabiedrības attīstības mijiedarbības izpēte (3. tab.).

Pētījumu rezultatīvie rādītāji: publikācijas, promocijas darbi, monogrāfijas, modeļi, rekomendācijas, dokumenti, dalība organizācijās, pasākumi.

3. tabula. LBTU sociālās zinātnes stratēģiskās specializācijas pētījumu virzieni.

Zināšanu ietilpīgas bioekonomikas stratēģiskās attīstības un sociāli ekonomiskās ietekmes izpēte

1. Bioekonomikas konkurētspējas paaugstināšana un attīstības modelēšana.

Bioekonomikas inovācijas (digitalizācija, robotizācija, u.c.) analīze un veicināšana, zināšanu pārvaldība. Bioekonomikas novērtēšanas rīku izstrāde valsts un pašvaldību līmenī. Bioekonomikas un tās atsevišķu nozaru attīstības modelēšana. Ilgtspējas politikas analīze, atbalsta pasākumu sistēmas arhitektūra bioekonomikas nozarēs.

2. Bioekonomikas nozaru ilgtspējas attīstības ekonomiskā izpēte.

Vietējo pārtikas piegādes ķēžu noturības spēja un attīstība. Klimatneitrālas lauksaimniecības un mežsaimniecības attīstības iespējas. Lauksaimniecības SEG un amonjaka emisiju samazināšanas potenciāla sociālekonomiskās ietekmes izvērtēšana. Primārās ražošanas radīto vides negatīvo blakusefektu analīze un internalizēšanas iespēju izpēte. Aprites ekonomikas veicināšanas pasākumu ietekmes izpēte bioekonomikas nozarēs.

3. Bioekonomikas resursu sociāli ekonomiski pamatotas pārvaldības izpēte.

Bioresursu ekonomiski pamatota un ilgtspējīga izmantošana. Bioenerģijas izmantošanas sociāli ekonomiskā analīze. Zemes kā bioekonomikas ražošanas resursa pārvaldības efektivitātes iespēju analīze valsts līmenī. Latvijas zemes fonda darījumu ar lauksaimniecības zemi analīze.

LBTU iesaistītās fakultātes un struktūrvienības: ESAF, TF, LF, VMF, PTF, VBF Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra

Ārējie sadarbības partneri (tai skaitā ārzemju): AREI, DI, LVMI Silava, RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts, RSU Eiropas studiju fakultāte, AS "Latvijas valsts meži", Latvijas Biogāzes asociācija, Latvijas Kūdras asociācija, Zemgales plānošanas reģiona administrācija, Vidzemes plānošanas reģiona administrācija, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte, Vītauta Dižā universitāte, Vāģeningenas Universitāte, Somijas Dabas resursu institūts, Norvēģijas Bioekonomikas pētījumu institūts, Skotijas Lauku universitāte, Norvēģijas Dzīvības zinātņu Universitāte.

Ilgtspējīgas un gudras teritoriālās attīstības iespēju izpēte

1. Teritoriju attīstības virzītājspēku, šķēršļu un risinājumu izpēte.

Teritoriju viedās specializācijas izpēte. Inovatīvās kapacitātes palielināšanas iespējas reģionu sociāli ekonomiskās attīstības kontekstā. Urbānās lauksaimniecības attīstības izpēte. Lauku un pilsētu mijiedarbība. Administratīvi teritoriālās reformas ieguvumu izpēte ilgtspējīgas teritorijas attīstībā. Nekustamā īpašuma tirgus un nekustamā īpašuma nodokļa politika reģionos un pašvaldībās. Nekustamā īpašuma kadastrālās vērtēšanas problemātikas analīze.

2. Teritoriju telpiskās identitātes pētījumi un klimata pārmaiņām pielāgoti risinājumi.

Nacionālās un vietējās nozīmes ainavas, nacionālā līmeņa kultūrtelpa, telpiskās identitātes izcelšana. Zili zaļā infrastruktūra ainavu plānošanā un pārvaldībā. Ainava kā dzīves telpa un nozīmīgs resurss sabiedrības fiziskajai un mentālajai veselībai. Lauku ainavas telpiskie elementi un identitāte (ceļi, meži, ūdenstilpes, apdzīvotas vietas).

LBTU iesaistītās fakultātes un struktūrvienības: ESAF, VBF Ainavu arhitektūras un plānošanas katedra, VBF Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra

Ārējie sadarbības partneri (tai skaitā ārzemju): AREI, DI, LVMI Silava, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, VA Sociālo, ekonomisko un humanitāro pētījumu institūts, Latvijas Ainavu arhitektu asociācija, Zemgales plānošanas reģions, Vidzemes plānošanas reģions Norvēģijas dzīvības zinātņu universitāte, Bioekonomikas pētījumu institūts, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte.

Vides atbildīgas uzņēmējdarbības konkurētspēja un sabiedrības attīstības mijiedarbības izpēte

1. Uzņēmējdarbības modeļu izpēte ilgtspējīgas saimniekošanas kontekstā.

Uzņēmējdarbības resursu efektīva izmantošana un uzņēmumu darbība aprites ekonomikas kontekstā. Agrobiznesa un inovācijas sistēmu izpēte lauksaimniecības nozares konkurētspējas paaugstināšanai. Sociālās uzņēmējdarbības iespēju izpēte sabiedrības un lauku teritoriju ilgtspējīgai attīstībai.

2. Sociālo procesu, sociālo inovāciju un viedo risinājumu izpēte lauku kopienās.

Vietējo kopienu virzītas attīstības stratēģiju novērtēšana. Sabiedrības, uzņēmēju un atsevišķu sociālo grupu (jauniešu, nevalstisko organizāciju, uzņēmēju, izglītības iestāžu) attieksmes un paradumu maiņu izpēte klimata pārmaiņu un vides politikas ietekmes rezultātā (aprites ekonomika, klimata pārmaiņas, bezatkritumu, stratēģijas R ieviešana u.c.). Sociālās un kultūras ilgtspējas iespēju analīze. Līderības un pilsoniskās aktivitātes kopienās veicināšana.

3. Zināšanu pārvaldības attīstības risinājumi inovācijai.

Izglītība un karjeras vadība personības attīstībai un sociālajai ilgtspējai zināšanu sabiedrībā. Digitālās transformācijas izpēte - uzņēmējdarbības, sabiedrības, ilgtspējīgas attīstības kontekstā, tai skaitā platformu sabiedrības pētījumi.

LBTU iesaistītās fakultātes un struktūrvienības: ESAF, TF IMI, TEPEK

Ārējie sadarbības partneri (tai skaitā ārzemju): AREI, DI, LU, LOSP, Latvijas Pārtikas uzņēmumu federācija, Latvijas Mazo un vidējo uzņēmumu asociācija, Latvijas pārtikas bioekonomikas klasteris, Zemgales plānošanas reģiona administrācija, Vidzemes plānošanas reģiona administrācija. Helsinku universitāte, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte, Igaunijas Tehnoloģiju universitāte, Vītauta Diža universitāte, Tampere Universitāte, Tartu Universitāte, Eiropas karjeras vadības un konsultēšanas inovāciju tīkls, Starptautiskā arodizglītības un vadības asociācija.

LIETOTIE SAĪSINĀJUMI

LBTU struktūrvienības:

Agrihorts - Augu aizsardzības zinātniskais institūts "Agrihorts"

AREI – LBTU APP "Agroresursu un ekonomikas institūts"

Bulduru DV - LBTU SIA Bulduru Dārzkopības vidusskola

BZL – Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorija

DI – LBTU APP "Dārzkopības institūts"

ESAF – Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultāte

IMI – Izglītības un mājsaimniecības institūts

ITF – Informācijas tehnoloģiju fakultāte

LF – Lauksaimniecības fakultāte

MF – Meža fakultāte

MUR – Meža un ūdens resursu zinātniskā laboratorija

PTF – Pārtikas tehnoloģijas fakultāte

TEPEK – Tehnoloģiju un zināšanu pārneses nodaļa

VBF – Vides un būvzinātņu fakultāte

VMF – Veterinārmedicīnas fakultāte

Citi partneri:

BIOR – Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR"

BMC – Latvijas biomedicīnas pētījumu un studiju centrs

DU – Daugavpils Universitāte

LOSP – Lauksaimniecības organizāciju sadarbības padome

LU – Latvijas Universitāte

ĶI – Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts

MeKA – SIA „Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts”

OSI – Latvijas Organiskās sintēzes institūts

RTU – Rīgas Tehniskā universitāte

RSU – Rīgas Stradiņa universitāte

Silava – Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"

VA – Vidzemes Augstskola