



Akadēmiskās bakalaura studiju programmas
“Vides inženierija”
raksturojums

Satura rādītājs

1	Studiju programmas atbilstība studiju virzienam	4
1.1	Studiju programmas izveides pamatojums un atbilstība augstskolas stratēģijai un studiju virzienam. Norādīt studiju programmas mērķus, uzdevumus, plānotos studiju rezultātus un novērtēt to sasniegjamību un savstarpējo sasaisti.	4
1.2	Studiju programmas izstrādes procesa raksturojums, analizējot programmas izveides procesā izmantotus datus, norādīt studiju programmas izstrādē iesaistītās puses (piemēram, ārējie eksperti, mācībspēki, darba devēji, studējošie u.c.) un iesaistes veidu.	7
1.3	Novērtēt studiju programmas atbilstību nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē, veikt salīdzinājumu ar vismaz divām tāda paša līmeņa un tādiem pašiem nozarei atbilstošām Eiropas savienības valstīs (izņemot Latvijas Republiku) atzītu augstskolu/ koledžu studiju programmām, norādīt, kāpēc studiju programmas salīdzinājums ir veikts ar attiecīgo augstskolu/ koledžu programmām un norādīt galvenos secinājumus.	9
1.4	Studiju programmas attīstības perspektīvu raksturojums un analīze, norādot pamatojuma avotus.	11
2	Resursi un nodrošinājums	13
2.1	Studiju programmas īstenošanai nepieciešamās studiju bāzes novērtējums, ietverot informāciju par studiju programmas īstenošanā iesaistītajām struktūrvienībām (katedrām, profesoru grupām, laboratorijām, institūtiem u.c.) un palīgpersonālu, norādot to uzdevumus studiju programmas īstenošanā.	13
2.2	Informatīvās un metodiskās bāzes (e-studiju vide, vadlīnijas, metodikas, rokasgrāmatas utt.) novērtējums, t.sk. izmantošana studiju procesa nodrošināšanā. Informāciju par bibliotēkas un datubāžu resursiem, to pieejamību studējošajiem un mācībspēkiem, bibliotēkas telpu piemērotību patstāvīgam studiju un pētniecības darbam, bibliotēkā pieejamo literatūru studiju programmas īstenošanai, informatīvās un metodiskās bāzes atjaunošanas un pilnveidošanas iespējām.	13
2.3	Informācija par finansiālo bāzi, kas nepieciešama studiju programmas īstenošanai, raksturot finanšu resursu ieguves avotus un norādīt studiju programmas izmaksu aprēķinu (tajā skaitā, nepieciešamā finansējuma apmērs un nepieciešamais studējošo skaits, lai nodrošinātu kvalitatīvu studiju procesu). Pamatojot finansiālās bāzes pietiekamību studiju programmas īstenošanai.	16
2.4	Materiāltehniskās bāzes novērtējums, ietverot informāciju par tās pieejamību studējošajiem un mācībspēkiem, kā arī atbilstību studiju programmas specifikai un īstenošanai.....	20
3	Studiju saturs un īstenošanas mehānisms.....	23
3.1	Studiju programmas satura raksturojums, analizējot un novērtējot programmas studiju kursus/ modulus, to aktualitāti, savstarpējo sasaisti, atbilstību nozares un/vai zinātnes tendencēm, kā arī atbilstību normatīvo aktu prasībām... ..	23
3.2	Studiju programmas īstenošanas mehānisma (tajā skaitā vērtēšanas) novērtējums, iekļaujot analīzi par to, kā tie nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi un iekļaujot informāciju par studiju procesa organizēšanu.	27

3.3	Studējošo prakses nodrošinājuma raksturojums un analīze, norādot atbalstu studējošajiem. Informācija par studējošo prakses mērķiem, tās nozīmi kopējo studiju programmas mērķu sasniegšanā. Sadarbības iestāžu izvēles principi un to ieguldījums kopējo studiju programmas mērķu sasniegšanā.....	27
3.4	Novērtējums, kā augstskolā/ koledžā izveidotā kvalitātes nodrošināšanas sistēma un tajā noteiktie principi tiek ievēroti studiju programmā, sniegt piemērus. Norādīt, kā tiek ievēroti Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļas standarti.	28
3.5	Novērtējums par studējošo, absolventu, darba devēju un/ vai nozares darba devēju organizāciju un citu nozares organizāciju, iesaisti studiju programmas izveidē. Norādīt, kā turpmāk plānots ieinteresētās puses iesaistīt studiju programmas pilnveidē (tajā skaitā augstskolas/ koledžas plānotais darbs ar studējošo un darba devēju aptauju rezultātiem).	29
4	Mācībspēki.....	31
4.1	Studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku izvēles pamatojums, kritēriji, kuri izvirzīti mācībspēku atlases procesā, un to analīze, pamatojot atlases kritēriju atbilstību studiju programmas un studiju kursu specifikai.	31
4.2	Mācībspēku kvalifikācijas atbilstības normatīvo aktu noteiktajām prasībām, ietvert analīzi par mācībspēku kvalifikācijas atbilstību studiju programmas rezultātu sasniegšanai.	36
4.3	Raksturot augstskolas/ koledžas piemērotos mehānismus un procedūras mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanai, sniegt piemērus par mācībspēku zinātniski pētniecisko darbību (ja piemērojams, māksliniecisko jaunradi).	36
	Pielikumu saraksts.....	39

1 Studiju programmas atbilstība studiju virzienam

1.1 Studiju programmas izveides pamatojums un atbilstība augstskolas stratēģijai un studiju virzienam. Norādīt studiju programmas mērķus, uzdevumus, plānotos studiju rezultātus un novērtēt to sasniegjamību un savstarpējo sasaisti.

Akadēmiskā bakalaura studiju programma „Vides inženierija” (turpmāk tekstā – Studiju programma) Rīgas Tehniskajā universitātē tiks īstenota no 2020. gada. Studiju programmas absolventi iegūs inženierzinātņu bakalaura grādu vides inženierijā.

Mūsdienās vides aizsardzība un klimata pārmaiņu novēršana ir svarīgākie globālie izaicinājumi. Nepieciešamība pēc laikmetīgiem vides risinājumiem un līdz ar to arī speciālistiem nepārtraukti aug, un noteicošo lomu tajā spēlē augstākās izglītības iestādes – gan darbojoties pētniecībā, gan arī sagatavojot jaunus speciālistus tautsaimniecības nozarēm. Ievērojot vides aizsardzības un klimata pārmaiņu tēmu un risinājumu dažādību, nākotnes vides inženierijas studiju programmām ir jābūt tieši

orientētām uz starpdisciplināro augstākās izglītības modeli, apvienojot inženierzinātnes, dabas un eksaktās zinātnes, sociālās zinātnes, politikas zinātnes un humanitārās zinātnes, tādējādi nodrošinot tautsaimniecību ar konkurētspējīgiem starpnozaru speciālistiem, kas gatavi darboties lokāli un globāli mūsu kopējās nākotnes veidošanai. Vides jautājumu starpdisciplināro raksturu apstiprina arī Latvijas Viedās specializācijas stratēģija, kopumā definējot piecas specializācijas jomas ((1) zināšanu ietilpīga bioekonomika; (2) biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas; (3) viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas; (4) viedā enerģētika; (5) informācijas un komunikāciju tehnoloģijas). No tām četras (zināšanu ietilpīga bioekonomika; biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas; viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas; viedā enerģētika) tiešā veidā ietver vides aizsardzības (īpaši preventīvās vides aizsardzības) pieeju.

Studiju programma ir vērsta uz vides aizsardzības speciālistu ar plašām kompetencēm inženiertehniskos jautājumos sagatavošanu darbam dažādu nozaru uzņēmumos un valsts pārvaldes institūcijās. Studiju programmā paredzēto prasmju un zināšanu apgūšanu nodrošina Eiropas līmeņa akadēmiskais un zinātniskais personāls (ES eksperti vides inženierijas un enerģētikas, resursu ilgtspējīgas apsaimniekošanas, vides pārvaldības jomās), kas savā ikdienā ir iesaistīts valsts un Eiropas līmeņa inženiertehnisko risinājumu sniegšanā.

Studiju programmas **mērķis** ir sagatavot plaša profila un augstas kvalitātes speciālistus ar integrētu pirmā līmeņa akadēmisko izglītību, kuriem piemīt sistēmiska domāšana un izpratne un kuri spēj sekot vides tehnoloģiju attīstībai un sekmīgi piedalīties vides un klimata tehnoloģiju ieviešanā.

Studiju programmas **uzdevumi**:

- nodrošināt nepārtrauktu vides izglītības kvalitātes paaugstināšanu, sagatavojot augsti izglītotus speciālistus privātajam un publiskajam sektoram vides inženierijas jomā;
- attīstīt studējošo spēju veikt pētījumus klimata un vides tehnoloģiju jomā, kas būtu par pamatu vides normatīvās bāzes pārskatīšanai un jaunu prasību ieviešanai;
- attīstīt spēju veikt ārvalstīs izstrādātu tehnoloģiju un sistēmu adaptāciju vietējiem apstākļiem, īstenojot pilotprojektus;

- attīstīt studējošo spēju izstrādāt inovatīvus projektus, kas vērsti uz ilgtspējīgu resursu izmantošanu un vides piesārņojuma samazināšanu;
- veicināt studentu un akadēmiskā personāla mijiedarbību zinātnisko darbu izstrādē un demonstrēt paraugpraksi iegūto rezultātu praktiskai īstenošanai vides inženierijas nozares uzņēmumos, kā arī iegūto zinātnisko rezultātu publiskošanu;
- rosināt studējošo un absolventu interesi par studijām augstāka līmeņa studiju programmās, mūžizglītību, kā arī akadēmisko un zinātnisko izcilību.

Uzdevumu izpildes **rezultātu mērījumi** ir studentu studiju rezultāti, patstāvīgi izstrādāts bakalaura darbs, kam ir būtiska teorētiskā nozīmība un praktiskās izmantošanas iezīmes un kas ietver oriģinālus zinātniskā pētījuma rezultātus, demonstrē kompetences patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt informāciju un to izmantot vides aizsardzības problēmu risināšanai.

Studiju programmas apguves rezultātā absolvents (**plānotie rezultāti**):

- spēj demonstrēt specializētas zināšanas par apkārtējās vides aizsardzības sistēmām, to elementu būtību, kā arī likumsakarībām starp apkārtējās vides kvalitāti ietekmējošiem faktoriem;
- izmantojot teorētiskās zināšanas un iegūtās prasmes, spēj analītiski izskaidrot sakarības un argumentēti diskutēt par vides aizsardzības problēmām un piedāvāt vides piesārņojuma novēršanas risinājumus, integrējot mūsdienīgas vides un klimata tehnoloģijas un vērtējot tās inženiertehniskajā, ekonomiskajā, vides aizsardzības, klimata pārmaiņu un sociālajā aspektā;
- spēj patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt informāciju, tostarp zinātnisko, par vides un klimata tehnoloģijām, resursu ilgtspējīgu apsaimniekošanu, energoražošanu, energoefektivitāti u. c. vides inženierijas jomām, un izmantot zinātnisku pieeju lēmumu pieņemšanā, problēmu risināšanā un tautsaimniecības projektu attīstībā;
- spēj patstāvīgi organizēt savu profesionālo pilnveidi vides inženierijas un ar to saistītajās starpdisciplinārajās jomās, uzņemties atbildību un iniciatīvu vides aizsardzības projektu īstenošanā individuāli vai komandā.

Studiju programmas īstenošanā lietotā starpnozaru pieeja ļauj studentiem nodarbību teorētiskajā daļā gūtās zināšanas praktiski izmantot konkrēto uzņēmumu/institūciju aktuālo problēmu analīzei un risināšanai, kas maksimāli ļauj studentiem integrēties reālajā darba vidē. Studiju programmas īstenošana ir vērsta uz inovatīvu piesārņojuma novēršanas tehnoloģiju lietojumu un to visaptverošu novērtējumu ilgtspējīgai tautsaimniecības nozaru attīstībai.

Studiju programmas pieprasījums ir pamatojams ar pieaugošo pieprasījumu pēc vides aizsardzības speciālistiem ar starpdisciplinārām zināšanām resursu apsaimniekošanas un enerģētikas jomās. Studiju programmas absolventi ar iegūtajām starpdisciplinārajām zināšanām vides inženierijas jomā varēs strādāt vides aizsardzības, enerģētikas (siltumenerģētikas un viedās enerģētikas), energoefektivitātes, resursu apsaimniekošanas jomās un tām radniecīgās nozarēs, spēs integrēt un novērtēt inovatīvas vides un klimata tehnoloģijas uzņēmumos, spēs strādāt valsts iestādēs pie vides normatīvo aktu izstrādes un ieviešanas, kā arī pašvaldību līmenī piedalīties vides inženierijas jomas attīstībai. Programmas

absolventi spēs arī veikt pētījumus vides inženierijas un enerģētikas nozarē, kā arī izstrādāt un īstenot vides inženierijas projektus.

Studiju programmā paredzēto iemaņu un zināšanu apgūšanu nodrošina Eiropas līmeņa akadēmiskais un zinātniskais personāls (Eiropas Savienības eksperti vides inženierijas un enerģētikas, resursu ilgtspējīgā apsaimniekošanas, vides pārvaldības jomās), kas savā ikdienā ir iesaistīts valsts un Eiropas līmeņa inženiertehnisko risinājumu sniegšanā. Studiju programmas saturs un īstenošana ir vērsta uz studentu izmaiņām pielāgotspējīgu un reaģētspējīgu kompetenču radīšanu, sekojot un pat apsteidzot darba tirgus pieprasījumu. Lai panāktu šāda modeļa efektīvu darbību, Studiju programmas satura izstrādes un Studiju programmas īstenošanas laikā tiks īpaša uzmanība veltīta sadarbības platformas “Uzņēmumi – Universitāte” izveidei.

Studiju programmas mērķi, uzdevumi un plānotie studiju rezultāti (zināšanas, prasmes, kompetences) ir savstarpēji saistīti un to sasniegšanas iespēja ir ļoti augsta.

Programma atbilst Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Stratēģijas un attīstības programmas 2014.–2020. gadam pamatuzstādījumam: nodrošināt Nacionālajā attīstības plānā 2014.–2020. gadam ietvertu vadmotīvu īstenošanu – īstenot Latvijā “ekonomisko izrāvienu”. RTU sevi pozicionē kā vienu no Latvijas attīstības stūrakmeņiem, kas sagatavo Latvijas tautsaimniecībai nepieciešamos speciālistus, kā arī rada jaunus produktus un pakalpojumus, kalpojot par pamatu Latvijas ilgtspējīgai izaugsmei. RTU Stratēģija ietver būtiskākos RTU attīstības uzstādījumus laika posmā līdz 2020. gadam, kā arī nosaka veicamās aktivitātes un atbildības dalījumu par veicamo uzdevumu izpildi.

Lai īstenotu RTU vīziju līdz 2020. gadam kļūst par Baltijas valstu vadošo zinātnes un inovāciju universitāti, stratēģijā ir definēti trīs universitātes mērķi – kvalitatīvs studiju process, izcila pētniecība, kā arī ilgtspējīgas inovācijas un komercializācijas aktivitātes. Šiem mērķiem ir definēti konkrēti rezultatīvie indikatori.

Kvalitatīva studiju procesa mērķis ir prestižās, starptautiski atzītās augstas kvalitātes studijās sagatavoti starptautiski konkurētspējīgi, analītiski un radoši domājoši speciālisti, kuri nodrošina Latvijas tautsaimniecības attīstību un kuriem piemīt spēja mācīties mūža garumā. Izcilas pētniecības mērķis ir augstas kvalitātes zinātniskie pētījumi, kas atbilst Latvijas un starptautiskās tautsaimniecības vajadzībām, plaši iesaistīti starptautiskās, valsts un nozaru pētniecības programmās un integrēti studiju procesā. Ilgtspējīgas valorizācijas mērķis ir efektīva tehnoloģiju pārneses un inovāciju attīstības vide, kas veicina jaunu tehnoloģisku uzņēmumu izveidi un produktu radīšanu.

Ar RTU Stratēģiju 2014.–2020. gadam var iepazīties: https://files.rtu.lv/public/ortus/Strategija_RTU.pdf. RTU attīstības prorektora vadībā tiek izstrādāta jaunā RTU stratēģija laika posmam no 2021. līdz 2025. gadam.

Studiju programma pilnībā atbilst RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes stratēģijas 2014.–2020. gadam mērķim – līdz 2020. gadam kļūst par Latvijā vadošo starptautiski atpazīstamu studiju, zinātnes un inovāciju institūciju enerģētikas, elektrotehnikas un vides zinātnes nozarēs, nodrošinot augstas kvalitātes studiju procesu, starptautiski atzītu zinātnisko pētniecību un ilgtspējīgas inovācijas, komercializāciju un zināšanu pārnesi tautsaimniecībā.

RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtā (VASSI) ir izstrādāta Vides aizsardzības un siltuma sistēmu katedras attīstības koncepcija (2016–2020), kas ietver četrus stratēģiskos mērķus attiecībā uz studiju procesa kvalitāti un informētību par programmas būtību un augsto kvalitāti, VASSI kā starptautiska un vietēja mēroga

zīmola atpazīstamību, VASSI kā vadošās institūcijas Latvijā attīstību, kura piedāvā zinātniskos pakalpojumus vides aizsardzības un enerģētikas jomās privātajam sektoram, un VASSI zinātnes kvalitātes paaugstināšanu. Studiju programmas īstenošana palīdz sasniegt šos mērķus, jo sagatavo starpnozaru speciālistus vides inženierijas, enerģētikas, bioekonomikas un vides pārvaldības jomās.

1.2 Studiju programmas izstrādes procesa raksturojums, analizējot programmas izveides procesā izmantotus datus, norādīt studiju programmas izstrādē iesaistītās puses (piemēram, ārējie eksperti, mācītspēki, darba devēji, studējošie u.c.) un iesaistes veidu.

Studiju programmu izstrādes un pārskatīšanas procesus reglamentē “Studiju programmas pieteikšanas, izstrādāšanas un grozījumu izdarīšanas kārtība”, kas detalizēti nosaka darbību secību un iesaistītās personas, sākot no jaunas studiju programmas izstrādes pieteikuma sagatavošanas un beidzot ar studiju programmas slēgšanas procedūru. Kārtība ir saskaņota ar valstī spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem, kas skar studiju programmu licencēšanu un izmaiņu veikšanu. Studiju programmu satura pārskatīšana ir studiju virziena komisijas kompetencē.

Vides aizsardzības studiju virziens RTU VASSI sākotnēji veidots uz BALTECH sadarbības bāzes, kas aizsākās 2000. gadā, kad RTU, sadarbojoties ar Kauņas Tehnoloģisko universitāti, Linkopingas Universitāti, Lundas Universitāti, Karalisko Tehnoloģisko institūtu un Viļņas Gedimina tehnisko universitāti izveidoja studiju programmas.

Pašlaik RTU, kopā ar citām BALTECH universitātēm Baltijas valstīs (Viļņas Gedimina tehniskā universitāte, Viļņa, Lietuva, Kauņas Tehnoloģiskā universitāte, Kauņa, Lietuva, un Tallinas Tehniskā universitāte, Tallina, Igaunija) ir iekļauta Ziemeļvalstu un Baltijas valstu universitāšu tīklā NORDTEK. NORDTEK tīklā darbojas 20 augstskolas.

Studiju programmas izstrādē tika ņemta RTU VASSI pieredze akadēmiskās bakalaurs studiju programmas “Vides zinātne” īstenošanā (studējošo skaita dinamika un tendences) un tika analizētas dažādu, tostarp NORDTEK tīkla, universitāšu bakalaurantūras studiju programmas vides aizsardzības jomā:

- Dānijas Tehniskā universitāte, Dānija;
- Lozannas Federālā politehniskā skola, Šveice;
- Berlīnes Tehniskā universitāte, Vācija;
- Upsalas Universitāte, Zviedrija;
- Tartu Universitāte, Igaunija;
- Olborga Universitāte, Dānija;
- Šveices Federālais tehnoloģiju institūts Lozannā, Šveice;
- Līdsas Universitāte, Lielbritānija;
- Varšavas Tehnoloģiskā universitāte, Polija;
- Romas Universitāte la Sapienza, Itālija;
- Vageningenas Universitāte, Nīderlande.

Šīs universitātes ir vadošās tehniskās universitātes Eiropā, un to zinātnes un studiju sniegums ir novērtēts arī prestižos starptautiskajos universitāšu reitingos, un tās darbojas vides aizsardzības studiju virzienā, tādēļ tika analizētas to piedāvātās studiju programmas un studiju kursi.

Ņemot vērā, ka augstākā izglītība ir viens no galvenajiem globālās konkurētspējas rādītājiem, un ņemot vērā globalizāciju un zināšanu nodošanu, tika veidota starpdisciplināra, uz pieprasījumu reģionālā mērogā orientēta bakalaurantūras

studiju programma ar četriem tematiskiem blokiem – ūdens, gaiss, resursi un enerģētika.

Studiju programmas izstrādē tika iesaistīts institūta personāls, mācībspēki, studenti, darba devēji un ārējie eksperti.

Mācībspēku iesaiste Studiju programmas izstrādē notika tiešā veidā: analizējot esošās līdzīgās studiju programmas vides inženierijas nozarē, apkopojot profesionālo un zinātnisko organizāciju viedokļus (no semināriem un konferencēm) vides inženierijas jomas nākotnes attīstībai, analizējot iksemestra studējošo aptauju rezultātus, diskutējot RTU VASSI padomes sēdē par nepieciešamajiem Studiju programmas mērķiem, uzdevumiem, rezultātiem un iekļaujamajiem studiju kursiem, piedaloties darba devēju organizētajos pasākumos un Karjeras dienās.

Sadarbība ar **darba devējiem** jaunās Studiju programmas kontekstā notika vairākos līmeņos. Pirmkārt, darba devēju regulārā **dalība** studiju procesa **konsultatīvajās un profesionālajās padomēs** (profesoru padome, studiju virziena padome, studiju programmas padome) ļauj laicīgi reaģēt uz nepieciešamajām izmaiņām studiju programmu saturā (mainot kursu) vai jaunu studiju programmu izstrādes nepieciešamību. Otrkārt, darba devēju **iesaistīšanās studiju procesa īstenošanā** kā vieslektoriem un noslēguma darbu konsultēšanā. Treškārt, **sadarbība zinātnisko projektu un zinātnisko līgumdarbu** izstrādes laikā ļauj diskutēt par izmaiņām studiju programmu saturā un īstenošanā. Gadu no gada sadarbība paplašinās, mainās prioritātes un palielinās savstarpējā ieinteresētība un atgriezeniskā saikne. Sadarbību ar Darba devējiem koordinē arī RTU Karjeras centrs, kas dibina un uztur kontaktus ar potenciālajiem darba devējiem, konsultē studentus par profesionālās karjeras veidošanu.

Studējošo iesaiste jaunas Studiju programmas izstrādē aizsākās jau esošās studiju programmas “Vides zinātne” laikā, kad **studējošo aptauju** rezultāti norādīja uz nepieciešamību bakalaura līmeņa studiju programmu precīzāk specializēt dažādās vides aizsardzības nozarēs. Jaunajā Studiju programmā studējošo aptaujas tiks veiktas regulāri – katrā akadēmiskajā gadā. 1., 2. un 3. kursā studējošie tiks aicināti izteikt savu viedokli par akadēmiskā personāla sniegumu katrā studiju kursā. Noslēdzot studijas programmā, 3. kursa studenti pēc bakalaura darba aizstāvēšanas tiks uzaicināti izteikt viedokli par studiju programmu kopumā – novērtēt tās organizāciju un īstenošanu. Aptauju rezultāti tiks analizēti Studiju programmas audita laikā un izmantoti nākamā akadēmiskā gada studiju programmas organizēšanas un īstenošanas procesu pilnveidē, izskatot to rezultātus Studiju programmas padomes sēdēs, kā arī augstskolas atbildīgo katedru sēdēs. Turklāt būtisku lomu Studiju programmas izstrādē spēlēja studējošo dalība studiju procesa **konsultatīvajā padomē** (studiju virziena padome), kur studenti nāca ar priekšlikumiem par iekļaujamajiem studiju kursiem un to īstenošanas veidiem, konstatētajiem trūkumiem esošajā studiju programmā “Vides zinātne”.

Pieaicinātie eksperti (darba devēji, studējošie, mācībspēki) uzskata, ka RTU sagatavotā programma ietver studiju kursus, kuru apguve radīs iespēju apgūt nepieciešamās zināšanas un kompetences, t. sk. pieredzi tehnoloģiju jomā, spēju analizēt piesārņojuma raksturu, noteikt atbilstošu apstrādi, nodrošināt piemērotu piesārņojuma novēršanas mehānismu un novērtēt tā efektivitāti. Nākotnes vides speciālistu zināšanām un iemaņām ir jābūt daudzpusīgi orientētām un uz pārmaiņām reaģētspējīgām. 5.20. pielikumā pievienots ekspertorganizācijas atzinums.

Studiju programmas saturs apstiprināts RTU 2019.gada 28. oktobra Senāta sēdē, protokols Nr. 633. Pielikumā pievienots RTU senāta lēmums par studiju programmas izveidi (5.11. pielikums).

1.3 Novērtēt studiju programmas atbilstību nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē, veikt salīdzinājumu ar vismaz divām tāda paša līmeņa un tādai pašai nozarei atbilstošām Eiropas savienības valstīs (izņemot Latvijas Republiku) atzītu augstskolu/ koledžu studiju programmām, norādīt, kāpēc studiju programmas salīdzinājums ir veikts ar attiecīgo augstskolu/ koledžu programmām un norādīt galvenos secinājumus.

Eiropas Savienībā ir vieni no augstākajiem standartiem vides jomā. Aktuālā vides politika ir vērsta uz ES ekonomikas radītās ietekmes samazināšanu, dabas resursu aizsardzību un ES iedzīvotāju veselības un labklājības saglabāšanu. Ņemot vērā starpnozaru darbību pētniecībā, inovācijās, izglītībā un apmācībā, universitātes ir galvenās pārmaiņu veicinātājas pārejai uz zemu oglekļa dioksīda emisiju tehnoloģijām un pieejām. Tādēļ vitāli svarīgi ir tieši šobrīd – pārejas periodā (Eiropas Savienības “Energostratēģijā 2050” noteiktie plānošanas periodi) – pārveidot vai radīt jaunas studiju programmas un ieviest jaunas mācību pieejas, lai jau šobrīd sagatavotu jaunus speciālistus jaunam pārmaiņu laikmetam.

Izstrādātā Studiju programma ir orientēta uz preventīvām sistēmiskām darbībām vides aizsardzībā, jo tās mērķis ir sagatavot plaša profila un augstas kvalitātes speciālistus ar integrētu akadēmisko izglītību (6. līmenis) un sistēmisku domāšanu un izpratni, kas spēj sekot vides tehnoloģiju attīstībai un sekmīgi piedalīties vides un klimata tehnoloģiju ieviešanā.

Vides inženierijas virziena studijas tiek piedāvātas arī 11 aplūkotajās starptautiski atzītās un spēcīgās Eiropas Savienības dalībvalstu un Šveices universitātēs, un tas papildus atbilstībai vides politikas tendencēm apliecina studiju programmas virziena aktualitāti.

Studiju programmas izstrādes laikā gūts apliecinājums tam, ka studiju process katrā Eiropas valstī notiek atšķirīgi, ievērojot nacionālos normatīvos aktus un nacionālos prioritāros virzienus.

Studiju programmas atbilstības novērtējumam tika salīdzināta RTU VASSI akadēmiskā bakaura studiju programma ar Dānijas Tehniskās universitātes (DTU) un Tallinas Tehnoloģiju universitātes (TalTech) bakaura studijām. Šīs divas augstskolas izvēlētas vairāku iemeslu dēļ:

- Skandināvijas universitātes var uzskatīt par vides inženierijas izglītības startautiskajām līderēm;
- minētās universitātes kopā ar RTU ir *NORDTEK* tīkla augstskolas;
- šo universitāšu studiju programmu zinātnes un studiju kvalitāte ir novērtēta prestižos starptautiskajos universitāšu reitingos augstāk par RTU. Piemēram, “QS World University Rankings by Subject 2019” DTU (Dānija) atzīta par 112. labāko universitāti pasaulē un TalTech (Igaunija) ieņem 601.–650. vietu. Šajā reitingā RTU ieņem 701.–750. vietu;
- minētās inženierzinātņu universitātes ir populāras Latvijas iedzīvotāju vidū studijām ārzemēs.

Tallinas Tehniskās universitāte bakaura studiju programma piedāvā arī maģistra studiju programmas. Piedāvātā programma ir fokusēta uz materiāliem, bioresursu izmantošanas un attīstības iespējām, to potenciāliem. Īpaša uzmanība tiek vērsta uz resursu, kā arī dažādu procesu (ķīmisko, fizikālo) ilgtspējīgo izmantošanu. Saskaņā ar Igaunijas normatīvajiem aktiem bakaura studiju programma atbilst trīs

gadu pilna laika studijām (180 ECTS) un ietver zinātnisko darbu un studiju kursu apguvi. Studiju kursi sastāv no vispārīgiem studiju kursiem (kopā 21 ECTS), pamata kursiem (72 ECTS), speciālizācijas kursiem (75 ECTS) un brīvās izvēles kursiem (6 ECTS). TalTech bakalaura studiju programmas rezultāts ir patstāvīgi izstrādāts bakalaura darbs (6 ECTS).

Studiju programmas apguves rezultāti:

- studentam ir plašas praktiskās pamatprasmes un zināšanas ar vidi saistītos procesos (dabas procesi, normatīvā bāze un monitoringa bāze) darbam vides aizsardzības jomā, metroloģijas un monitoringa, procesu un produktu attīstības jomā;
- students spēj praksē izmantot savas zināšanas par dabas un inženierzinātnēm;
- students spēj skaidri un pārliecinoši raksturot dažādus procesus – gan fizikālos, gan ķīmiskos – kas notiek gan vidē, gan rūpnieciskajos procesos;
- students spēj izmantot iegūtās zināšanas, uzlabojot vai raksturojot aprīkojumu un tehnoloģijas, pamatot to izvēli;
- students spēj patstāvīgi vākt un analizēt informāciju, argumentēti un kritiski novērtēt jauno informāciju, tās lietderību, efektivitāti un iespējamo ietekmi.

DTU bakalaura studiju programmu īsteno DTU Vides inženierijas departaments, kas piedāvā arī maģistra un doktora studiju programmas. Programmas mērķis ir iemācīt studentu kombinēt iegūtās zināšanas un prasmes jaunu tehnoloģiju un inovāciju izveidē. Studijas notiek divās valodās – angļu un dāņu. Programma sagatavo studentu tālākām mācībām vai nu DTU maģistra programmā, vai citās universitātēs. Saskaņā ar Dānijas normatīvajiem aktiem bakalaura studiju programma atbilst trīs gadu pilna laika studijām (180 ECTS) un ietver zinātnisko darbu un studiju kursu apguvi. Studiju kursi sastāv no obligātajiem studiju kursiem un ierobežotas izvēles kursiem.

DTU bakalaura studiju programmas rezultāts ir patstāvīgi izstrādāts zinātniskais darbs ar būtisku teorētisko nozīmību un praktiskās izmantošanas potenciālu.

Studiju programmai ir šādi rezultāti:

- studentam ir zināšanas par dabaszinātņu un tehnoloģijas principiem;
- studentam ir zināšanas IT jomā, spējas un prasmes izmantot matemātiskās un fizikālās metodes praksē;
- students spēj strādāt gan grafiski, gan mutiski, gan rakstiski, darbojoties ar vairākiem partneriem grupā;
- students spēj patstāvīgi iegūt jaunas zināšanas un kritiski analizēt tās;
- studentam ir zināšanas par ilgtspējīgu attīstību, inovācijām un sadarbību;
- students spēj identificēt un pārdomāt tehniski zinātniskos jautājumus un izprast mijiedarbību starp dažādiem vides komponentiem;
- Students spēj lietot iegūtās zināšanas un veikt pētījumus starptautiskajā līmenī, izstrādāt idejas un risināt problēmas;
- students spēj plānot un veikt pētniecības un attīstības uzdevumus;
- students spēj apvienot iegūtās zināšanas, lai atrastu atbilstošus tehnoloģiskos risinājumus, ņemot vērā ētiskos, ekonomiskos, sociālos un vides aspektus;
- uzraudzībā students spēj uzsākt pētniecības un attīstības projektus, tā radot jaunas zināšanas un prasmes, kas attīsta attiecīgo pētniecības jomu.

Bakalaura grāds tiek piešķirts tad, kad students ir nokārtojis teorētiskos kursus, izstrādājis un publiski aizstāvējis bakalaura darbu.

Salīdzinot RTU Studiju programmu ar DTU studiju programmu "Vides inženierija" un TalTech studiju programmu "Vides, enerģijas un ķīmijas tehnoloģija", tika konstatēts, ka izvirzītais studiju mērķis – sagatavot sistēmiski domājošus, uz vides aizsardzības preventīvām darbībām un inovatīvu nulles piesārņojuma tehnoloģiju attīstību un ieviešanu orientētus augstas kvalifikācijas speciālistus ar integrētu akadēmisko izglītību – kopumā sakrīt ar salīdzināto augstskolu studiju mērķiem. Studiju rezultāti un plānotās kompetences visās trīs salīdzinātajās studiju programmās ir līdzīgas. Visās studiju programmās to apjoms ir 180 ECTS. Programmām ir atšķirīga studiju programmu uzbūve: TalTech gadījumā bakalaura darbs ir 6 ECTS, DTU – 15/17/20 ECTS, savukārt RTU – 22,5 ECTS. Dažāds ir arī sadalījums starp obligātā un izvēles bloka studiju kursu apjomiem. Jāakcentē, ka RTU VASSI Studiju programmas unikalitāte ir tajā, ka studējošais, izvēloties attiecīgos izvēles kursus, varēs veidot specializāciju vienā nočetrām vides aizsardzības jomām – gaiss, enerģētika, resursi vai ūdens.

5.1. pielikumā atrodams Studiju programmas detalizētāks salīdzinājums ar citu augstskolu studiju programmām.

1.4 Studiju programmas attīstības perspektīvu raksturojums un analīze, norādot pamatojuma avotus.

Parīzes klimata konferencē tika iezīmēts, ka klimata pārmaiņas un ar to saistītās vides problēmas veidojas straujāk, nekā tas tika prognozēts iepriekš. Tāpēc, lai mazinātu klimata pārmaiņu un neatgriezeniskas vides degradācijas tempu, ir nepieciešami kardināli jauni tehnoloģiskie risinājumi, kam pamatā ir jauni izglītības modeļi, starpdisciplināra pieeja un iekļaujošā sadarbība (valdība – uzņēmumi – universitātes un skolas – sabiedrība) (Paris Agreement, United Nations, 2015). Reaģējot uz klimata pārmaiņām, strauji attīstās zaļās enerģētikas un vides inženierijas sektors, radot jaunas darba iespējas, bet vienlaikus pieprasot jaunas prasmes un zināšanas. Izaicinājumi ir nozīmīgi: nākamajos gados pieaugot zemu un nulles emisiju tehnoloģiju skaitam, vajadzēs izglītēt vai pārkvalificēt daudzus darbiniekus. Tikai 5 gados atjaunojamās enerģijas nozarē darba spēks ir pieaudzis no 230 000 līdz 550 000 cilvēkiem (Avots: "A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050"). Tajā pašā laikā zaļās inovācijas rada milzīgu vajadzību pēc jauniem talantiem, kas spēj tikt galā ar enerģētikas sektora pārejas periodu, pamatā liekot sistēmisku pieeju.

Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030. gadam un tajā izvirzītie stratēģiskie mērķi nosaka, ka Latvijas attīstība nākotnē jābalsta uz ilgtspējīgas attīstības pamatiem, līdz ar to arī nākotnē būs nepieciešami speciālisti ar starpdisciplinārām zināšanām vides inženierijas jomās.

Pētniecībā, inovācijās un izglītībā pamatā ir jābūt starpnozaru darbībai, tāpēc universitātes ir galvenās pārmaiņu veicinātājas pārejai uz zemu oglekļa dioksīda emisiju tehnoloģijām. Vitāli svarīgi ir tieši šobrīd – pārejas periodā (Eiropas Savienības "Energostratēģijā 2050" noteiktie plānošanas periodi) – pārveidot vai radīt jaunas studiju programmas un ieviest jaunas mācību pieejas, lai jau šobrīd sagatavotu speciālistus pārmaiņu laikmetam. Analizējot darba tirgus un sabiedrības vajadzības, secināts, ka pieaug pieprasījums pēc tādiem vides aizsardzības profesionāļiem, kuriem ir dziļas un plašas zināšanas ne vien fundamentālajās un tehniskajās zinātnēs, bet arī saistīto jomu sociālajās zinātnēs, juridiskajos un ekonomiskajos jautājumos, respektīvi, tādiem speciālistiem, kas spēj rīkoties integrēti situācijās, kad nepieciešama elastīga un starpnozaru pieeja.

Jaunizveidotā Studiju programma atbilst darba tirgus aktuālajam un nākotnes pieprasījumam. Svarīgi, ka RTU īsteno integrēto pieeju studiju virziena "Vides aizsardzība" modernizācijai un internacionalizācijai. Jauno studiju programmu "Vides inženierija" pieteikšana vienlaicīgi visos līmeņos (bakalaura, maģistra un doktora) sniedz augstu pievienoto vērtību, jo tā tiek nodrošināta iegūstamās kvalifikācijas integritāte no bakalaura līmeņa līdz pat doktora līmenim, novēršot studiju satura dublēšanos un kompetenču neizpildes riskus, kā arī nodrošinot maģistra un doktora līmeņa studiju programmu ilgtspēju.

Lai nodrošinātu Studiju programmas nepārtrauktu aktualizāciju atbilstoši darba tirgus pieprasījumam, ir plānots izveidot Programmas darba devēju padomi. Darba devēju padome piedalīsies Studiju programmas stratēģiskās attīstības redzējuma definēšanā, nepieciešamo kompetenču noteikšanā un jaunu studiju kursu iniciēšanā atbilstoši darba devēju un darba tirgus situācijas prasībām. Esošajā akadēmiskajā bakalaura studiju programmā "Vides zinātne" uzņemšana tiks pārtraukta līdz ar īstenošanas uzsākšanu jaunajā Studiju programmā, nodrošinot esošās studiju programmas studentiem pāreju uz jauno Studiju programmu. Esošā studiju programma tiks slēgta līdz studiju virziena "Vides aizsardzība" akreditācijai, saskaņā ar RTU Studiju programmu attīstības un konsolidācijas plānā minēto.

Ir būtiski uzsākt starptautisko bakalaura līmeņa vides inženierijas programmu Latvijā pēc iespējas ātrāk šādu iemeslu dēļ:

1. Latvijai ir augsts potenciāls kļūt par Eiropas zaļo tehnoloģiju lielvalsti, kas ir pamatojams gan ar pieejamajiem bioresursiem, gan sociālekonomiskajiem faktoriem. Programmas īstenošana un augsta līmeņa speciālistu sagatavošana būs priekšnoteikums zaļās ekonomikas attīstībai gan nacionālajā, gan reģionālajā līmenī;
2. ilgtermiņā Studiju programmā, ņemot vērā tās uzbūvi, būs iespējams veidot jaunas specializācijas, reaģējot uz izmaiņām dažādu nozaru pieprasījumos;
3. tā kā ir plānots uzsākt bakalaura, maģistra un doktora līmeņa studiju programmu "Vides inženierija" īstenošanu RTU, bakalaura studiju programma būs pēctecības un ilgtspējas nodrošināšanas stūrakmens augstākajā izglītībā vides inženierijas jomā.

2 Resursi un nodrošinājums

2.1 Studiju programmas īstenošanai nepieciešamās studiju bāzes novērtējums, ietverot informāciju par studiju programmas īstenošanā iesaistītajām struktūrvienībām (katedrām, profesoru grupām, laboratorijām, institūtiem u.c.) un palīgpersonālu, norādot to uzdevumus studiju programmas īstenošanā.

Studiju procesu pamatā nodrošina RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta (11500) personāls. Papildus tam obligātās daļas (A daļa), profesionālās specializācijas daļas (B1 daļa), humanitāro un sociālo studiju kursu daļā (B2 daļa) ir iesaistītas šādas struktūrvienības:

- Inženiermatemātikas katedra;
- Tehniskās fizikas institūts;
- Ķīmijas katedra;
- Polimēru materiālu tehnoloģijas katedra;
- Darba un civilās aizsardzības katedra;
- Inovāciju un uzņēmējdarbības vadības katedra;
- Ūdens inženierijas un tehnoloģijas katedra;
- Sociālo zinātņu katedra;
- Speciālā lietojuma valodu katedra.

Papildus tiek iesaistītas arī RTU struktūrvienības, kas nodrošina C daļas ("Brīvās izvēles studiju kursi") kursu īstenošanu. 5.3. pielikumā ir atrodams Studiju programmas plānojums visām paredzētajām Studiju programmas īstenošanas formām un 5.4. pielikumā – studiju kursu apraksti.

Fakultātes struktūrā ietilpstošais institūts nodrošina mācību un metodisko darbu: izveido un atjauno studiju kursu aprakstus, nodrošina atbilstošo studiju kursu (tostarp praktiskās, laboratorijas un semināru nodarbības) pasniegšanu, noslēguma darbu vadīšanu un aizstāvēšanu un veic citas ar mācību, metodisko un zinātnisko darbu saistītās aktivitātes.

2.2 Informatīvās un metodiskās bāzes (e-studiju vide, vadlīnijas, metodikas, rokasgrāmatas utt.) novērtējums, t.sk. izmantošana studiju procesa nodrošināšanā. Informāciju par bibliotēkas un datubāžu resursiem, to pieejamību studējošajiem un mācībspēkiem, bibliotēkas telpu piemērotību patstāvīgam studiju un pētniecības darbam, bibliotēkā pieejamo literatūru studiju programmas īstenošanai, informatīvās un metodiskās bāzes atjaunošanas un pilnveidošanas iespējām.

Studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu īstenošanai nepieciešamā infrastruktūra un materiāltehniskais nodrošinājums, pateicoties augsta līmeņa digitalizācijas pakāpei, nodrošina iespēju paaugstināt universitātes konkurētspēju, darbības kvalitāti un efektivitāti, kā arī informācijas pieejamību, integrējot informācijas tehnoloģijas (IT) risinājumus universitātes administratīvajos, studiju un zinātniskā darba procesos, nodrošinot studentus, administratīvo un akadēmisko personālu ar modernu, uzticamu, drošu un vienotu IT infrastruktūru un kvalitatīviem IT pakalpojumiem.

Lai nodrošinātu vienkāršu un efektīvu IT lietotāju identifikāciju, ir ieviesta IT lietotāju identitātes vadības sistēma, kā rezultātā katram IT lietotājam tiek izveidota un uzturēta unikāla elektroniskā identitāte, kas ir derīga visās informācijas sistēmās. Papildus minētajam tiek nodrošināta lietotāju sesiju vadības sistēma IT sistēmās, kā rezultātā piesakoties vienotajā RTU informācijas sistēmā, IT lietotājiem nav nepieciešamības atkārtoti autentificēties. Tas dod vienotas integrētas informācijas sistēmas lietošanas pieredzi bez nepieciešamības iegaumēt dažādus identifikācijas datus un tos atkārtoti ievadīt, īstenojot dažādos IT lietojuma scenārijus.

Visiem IT lietotājiem tiek nodrošināts centralizēts *intranet* portāls ORTUS, kas strādā kā vienota digitāla vārteja, apvienojot informāciju no visām RTU informācijas sistēmu sastāvdaļām, un ļauj lietotājiem ērti un vienkārši izmantot sistēmu un ērtu piekļuvi visam IT pakalpojumu katalogam vienuviet.

Efektīvai studiju procesa administrēšanai tiek izmantota centralizēta studiju vadības sistēma, kas nodrošina digitālu studiju dzīvesciklu, t. sk. elektronisku studiju programmu reģistru, studiju līgumu sagatavošanu, reflektantu ieskaitīšanu konkrētā studiju programmā, studiju kursu reģistru, studējošo individuālu studiju plānu sastādīšanu, rīkojumu sagatavošanu, studiju kursu un mācību norisi, atzīmju ievadi, studentu pārcelšanu, kvalifikācijas piešķiršanu, maksājumu administrēšanu, dienesta viesnīcu informācijas pārvaldību, kvalifikācijas piešķiršanu, diplomu informācijas sagatavošanu u. c. Šī sistēma kalpo kā viens no galvenajiem studiju procesa administrēšanas stūrakmeņiem.

Lai nodrošinātu efektīvu mācību procesu, tiek izmantota E-studiju vide, kurā visa saistošā informācija tiek sagatavota automatizētā veidā (studiju kursi, lietotāji, grupas, pieejas tiesības u. c.). Šajā sistēmā tiek nodrošināta komunikācija students-mācītājs. Tajā mācītājs izvieto mācību elektroniskos materiālus, zināšanu pārbaudes testus, mājas darbus, informāciju par konkrēta studiju kursa norisi u. c. Portālā studenti var aplūkot arī savu finanšu informāciju un pieprasīt dokumentus (izziņas, akadēmiskos sekmju izrakstus, līguma kopijas u. c.).

RTU E-studiju vidē kopš 2007. gada ir ģenerēti vairāk nekā 120 000 unikālu studiju kursu vietņu. Studējošie var pieslēgties un piekļūt elektroniskajiem mācību līdzekļiem jebkurā laikā un vietā.

RTU studējošo, mācītājspēku un darbinieku ērtībai RTU papildus nomā *Microsoft Windows* un *Microsoft Office* programmatūru, kas nodrošina visiem lietotājiem piekļuvi jaunākajai un modernākajai *Microsoft* programmatūrai, t. sk. RTU studenti mācību vajadzībām var izmantot RTU nodrošinātu licencētu operētājsistēmu *Windows* un produktivitātes paketi *Microsoft Office*. Visiem RTU lietotājiem ir pieejama *Microsoft Office 365* mākoņdatošanas platforma, kur katram ir pieejams 1 TB diska vietas un piekļuve dažādiem papildu kopdarbības un produktivitātes rīkiem (piemēram, *Microsoft Teams*, *SharePoint Online*, *Forms*, *OneNote*, *OneDrive*, *Outlook* u. c.). RTU studentiem, mācītājspēkiem un darbiniekiem ir piekļuve universitātes nodrošinātam elektroniskajam pastam.

Zinātnes procesu atbalstam tiek nodrošināta centralizēta Zinātnes atbalsta sistēma, kur reģistrēta visa informācija par publikācijām, patentiem, komercializācijas pieteikumiem, promocijas darbiem, RTU zinātniskajiem žurnāliem, zinātnisko personālu u. c. Piedevām sistēma nodrošina piekļuvi informācijai pēc *OpenAccess* principa: <https://science.rtu.lv>. Papildus minētajam RTU studentiem un mācītājspēkiem ir centralizēti pieejama zinātniskā programmatūra.

RTU ir izbūvēts ātrgaitas optiskais internets un plaša bezvadu tīkla infrastruktūra ar vairāk nekā 400 piekļuves punktiem, ieskaitot starptautisko pakalpojumu *Eduroam*.

Studiju programmas “Vides inženierija” studentiem lietošanai ir pieejama Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta bibliotēka, kura ietver ap 400 grāmatas vides inženierijas jomā, tostarp disertācijas un to kopsavilkumus vides inženierijas un enerģētikas zinātņu nozarē, kā arī metodiskos materiālus “Vides aizsardzība” studiju virziena studentiem.

RTU Zinātniskā bibliotēka (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka>) ir valsts nozīmes bibliotēka, kura savu statusu ir ieguvusi bibliotēku akreditācijas rezultātā. RTU Zinātniskā bibliotēka nodrošina RTU studiju procesu un pētniecisko darbību ar nepieciešamo informāciju, veic RTU studentu, mācītbspēku un darbinieku bibliotekāro, bibliogrāfisko un informacionālo apkalpošanu. Bibliotēkas krājumā ir 1,4 miljoni drukāto dokumentu un elektroniskie resursi RTU nozarēm atbilstošās datubāzēs.

2016. gadā tika veikti būtiski ieguldījumi bibliotēkas infrastruktūras attīstībā, uzbūvējot Centrālajai bibliotēkai papildu telpas 2240 m² platībā. Bibliotēkas telpu kopējā platība ir 6393 m², no tām lasītāju apkalpošanas telpas ir 3417 m². Bibliotēkas lietotājiem ir 713 darba vietas. Bibliotēkā izveidotas četras grupu telpas un sešas individuālās kabīnes, Retumu lasītava, konferenču zāle. Bibliotēka ir pieejama lietotājiem ar kustību traucējumiem.

RTU Zinātniskās bibliotēkas darbības pilnveidošanai un studiju un pētnieciskā darba informācijas vajadzību nodrošināšanai ir izveidota Bibliotēkas padome, kura lemj par bibliotēkas krājuma papildināšanu ar drukātajiem izdevumiem un nepieciešamo datubāzu abonēšanu. Bibliotēkas padomē ir apstiprināta „RTU ZB krājuma komplektēšanas politika”, kas nosaka krājuma veidošanas un attīstības pamatprincipus atbilstoši RTU studiju un zinātniskās darbības virzieniem.

Saņemot no RTU finansējumu bibliotēkai, tiek aprēķināts finansējums informācijas resursiem katrai studiju programmai. Krājuma papildināšana notiek pēc studiju programmu vadītāju un pētnieku ieteikumiem un atbilstoši piešķirtajam finansējumam. Sazinoties ar bibliotēkas Krājuma veidošanas nodaļu par krājuma papildināšanu, vēlamos izdevumus var pasūtīt bibliotēkas mājaslapā, aizpildot pasūtījuma formu, pieteikuma anketu, zvanot pa tālruni vai apmeklējot bibliotēku. Zinātniskā bibliotēka piedāvā ceļvedi, kurā ir apkopotas dažādu Latvijas un ārzemju izdevniecību un grāmatu veikalu mājaslapas pasūtāmo izdevumu un elektronisko resursu meklēšanai.

Datubāzu abonēšanas līgumi tiek slēgti gan tieši ar piegādātāju, gan ar VA “Kultūras informāciju sistēmu centrs” starpniecību. Šis centrs ir Latvijas nacionālais pārstāvis starptautiskajā bezpeļņas organizācijā EIFL (*Electronic information for Libraries*, <http://www.eifl.net/>). EIFL *Licencing* programma nacionālo valstu bibliotēkām piedāvā abonēt starptautiski atzītas datubāzes par ievērojami samazinātu abonēšanas maksu, kāda netiek piedāvāta individuālajiem abonentiem, tādējādi ietaupot bibliotēku finanšu līdzekļus.

RTU Zinātniskās bibliotēkas abonētās datubāzes (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazes-eresursi/abonetas-datubazes>):

- ProQuest Ebook Central, Academic Search Complete EBSCOhost, Applied Science & Technology Source EBSCOhost, Business Source Ultimate EBSCOhost, EBSCOhost eBook Academic Collection, Wiley Online Library, SpringerLink, The International Monetary Fund;
- Latvijas IZM finansētie datubāzu abonementi (ScienceDirect, SCOPUS (Elsevier), Web of Science).
- Latvijas datubāzes LETA, Letonika, Latvijas standartu datubāze (pieejama tikai bibliotēkas telpās).

RTU Zinātniskajā bibliotēkā datubāzu izmantošanas intensitāte kopš 2016. gada arvien pieaug. Elektronisko resursu izsniegums ir pieaudzis no 75 391 līdz 525 194 vienībām.

Bibliotēkas jaunās telpas ir ļāvušas paplašināt pakalpojumu klāstu. Kopš jauno telpu atvēršanas bibliotēkas apmeklējumu skaits ir pieaudzis no 103825 līdz 235600 2018. gadā. RTU Zinātniskā bibliotēka ir pieejama ikvienam interesentam. Centrālā bibliotēka lietotājiem atvērta no pirmdienas līdz sestdienai. Ir diennakts lasītava. Vasaras periodā Centrālā bibliotēka ir atvērta katru darbdienu ar saīsinātu darba laiku. (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/pakalpojumi-3>)

Bibliotēkā informācijas avoti izvietoti brīvpieejas krājumā. Grāmatas un periodiskie izdevumi atbilstoši RTU VASSI studiju virzienam atrodas Zinātniskās bibliotēkas centrālajā ēkā Paula Valdena ielā 5, Rīgā atbilstoši UDC indeksiem. Vecāko RTU profilam atbilstošo izdevumu pēdējais eksemplārs tiek saglabāts bibliotēkas krātuvē. Tie vienmēr pieejami lietotājiem.

Krājumā orientēties palīdz dežurējošais bibliotekārs. Detalizētāku informāciju un konsultācijas nodrošina bibliogrāfi (informācijas speciālisti). Bibliotēkā ir izveidots nozaru bibliotekāru pakalpojums (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/nozaru-informacija>).

Bibliotēkas resursu meklēšanu nodrošina meklēšanas rīks *Primo Discovery* (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/vienota-informācijas-meklesana>). Tas dod iespēju vienā saskarnē meklēt informāciju bibliotēkas katalogā (https://kopkatalogs.lv/F/?func=find-b-0&local_base=rtu01), abonētajās datubāzēs, kā arī RTU Zinātniskās bibliotēkas veidotajās datubāzēs (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informācijas-meklesana/datubazes-eresursi/bibliotekas-veidotas-datubazes>). Meklējot informāciju elektroniskajā kopkatalogā (<https://kopkatalogs.lv/F>), vienlaicīgi var iegūt informāciju par 12 Latvijas bibliotēkās pieejamajiem resursiem. Gan elektroniskajā katalogā, gan RTU portālā ORTUS bibliotēkas resursus var rezervēt attālināti, tāpat ir nodrošināta attālināta piekļuve datubāzēm. Kopš RFID tehnoloģiju ieviešanas lietotāji var izmantot piecus grāmatu izsniegšanas un nodošanas pašapkalpošanās automātus un nodot grāmatas nodošanas un šķirošanas automātā visu diennakti.

Bibliotēka nodrošina studentiem, akadēmiskajam personālam un citiem interesentiem dažādu līmeņu individuālās konsultācijas un grupu apmācības informācijpratības veidošanā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/lietotaju-apmacibas>).

Izdevumi, kuru bibliotēkā nav, tiek piegādāti, izmantojot starpbibliotēku abonementu vai Starptautisko abonementu. Visā bibliotēkā ir nodrošināta piekļuve internetam. Bibliotēkā ir kopēšanas, skenēšanas, drukāšanas un iesiešanas pakalpojumi un pašapkalpošanās ēdamtelpa.

2.3 Informācija par finansiālo bāzi, kas nepieciešama studiju programmas īstenošanai, raksturot finanšu resursu ieguves avotus un norādīt studiju programmas izmaksu aprēķinu (tajā skaitā, nepieciešamā finansējuma apmērs un nepieciešamais studējošo skaits, lai nodrošinātu kvalitatīvu studiju procesu). Pamatojot finansiālās bāzes pietiekamību studiju programmas īstenošanai.

RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta veido studiju programmu sarakstam un studējošo skaitam atbilstošs studiju bāzes finansējums, kas sastāv no līdzekļiem komunālajiem maksājumiem, nodokļiem, infrastruktūras uzturēšanai (tostarp datu

sniegšanai Studējošo un absolventu reģistram), inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai.

Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju bāzes finansējumu no valsts budžeta līdzekļiem piešķir pilna laika studijām. Studiju bāzes finansējuma apmēru nosaka, pamatojoties uz valsts noteikto studiju vietu skaitu RTU, kā arī valsts noteiktajām studiju vietas bāzes izmaksām un izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientiem.

Izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficienti ir rādītāji, kas nosaka studiju vietas izmaksu apmēru attiecīgajā izglītības tematiskajā jomā attiecībā pret studiju vietas bāzes izmaksām.

Izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficienti bakalaura un profesionālajām studiju programmām noteikti 2006. gada 12. decembra Ministru kabineta apstiprināto noteikumu "Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem" (<https://likumi.lv/ta/id/149900>) (turpmāk – Noteikumi) 1. pielikumā.

Studiju izmaksu koeficientu vērtības doktora studiju programmām ir trīs reizes lielākas nekā Noteikumu 1. pielikumā attiecīgajai izglītības tematiskajai jomai noteiktās studiju izmaksu koeficientu vērtības.

Studiju bāzes finansējuma apmēru, ko augstskolai vai koledžai piešķir no valsts budžeta līdzekļiem bakalaura, profesionālo un maģistra studiju programmu īstenošanai, aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$F_s = T_b \times [S(k_i \times n_i) + 1,5 \times S(k_i \times m_i)] + S_b \times S(n_i + m_i), \text{ kur}$$

F_s – studiju finansējuma apmērs;

T_b – studiju vietas bāzes izmaksas;

k_i – attiecīgās izglītības tematiskās jomas studiju izmaksu koeficients (Noteikumu 1. pielikums);

n_i – augstskolai vai koledžai noteiktais studiju vietu skaits bakalaura un profesionālajās studiju programmās attiecīgajā izglītības tematiskajā jomā;

m_i – studiju vietu skaits attiecīgās izglītības tematiskās jomas maģistra studiju programmās;

S_b – studiju vietas sociālā nodrošinājuma izmaksas bakalaura, profesionālajās un maģistra studiju programmās (Noteikumu 2. pielikums).

Studiju vietas bāzes izmaksas un studiju vietas sociālā nodrošinājuma izmaksas nosaka saskaņā ar Noteikumu 2. pielikumu.

Izglītības un zinātnes ministrija katru gadu aprēķina studiju vietas bāzes izmaksas nākamajam budžeta gadam un līdz kārtējā gada 1. novembrim aprēķinus saskaņo ar Finanšu ministriju un tām ministrijām, kuru padotībā ir augstskolas un koledžas.

RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta studiju vietu nodrošināšanai attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam "Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām" attiecīgajā akadēmiskajā gadā noteikto kārtību (turpmāk – Metodika). Metodika ik gadu tiek pārskatīta un apstiprināta jaunā redakcijā, ņemot vērā nepieciešamās izmaiņas.

RTU ir decentralizēts budžets un katrai struktūrvienībai tiek plānots atsevišķs budžets. Budžets vispārīgā nozīmē ir ieņēmumu un izdevumu plāns kādam noteiktam laika posmam, darbam, pasākumam vai funkcijai. RTU ieņēmumi un izdevumi tiek pārvaldīti pēc principiem, ko ir apstiprinājis Senāts, vai ar tam piešķirtajām pilnvarām noteicis finanšu prorektors.

Saskaņā ar Metodiku finansējums struktūrvienībām tiek iedalīts vai nu atbilstoši finanšu jeb budžeta gadam, vai nu nekavējoties pēc finansējuma saņemšanas. RTU struktūrvienībām finanšu jeb budžeta gads ir no oktobra līdz nākamā gada septembrim, šim laika periodam tiek veikts finansējuma aprēķins un iedale:

- dotācija jeb pamatbudžeta finansējums (valsts budžeta studentu izglītošana) tiek iedalīts kā ikmēneša limits – mēnesī struktūrvienībai tiek iedalīta 1/12 no aprēķinātā gada finansējuma;
- maksas studentu finansējums (maksas studentu izglītošana, tajā skaitā parādnieku maksas līdzekļi) tiek iedalīts divreiz gadā (oktobrī un aprīlī) kā ikmēneša limits – mēnesī struktūrvienībai tiek iedalīta 1/6 no aprēķinātā semestra finansējuma;
- snieguma finansējums (zinātnes atbalsta finansējums) tiek iedalīts kā ikmēneša limits – mēnesī struktūrvienībai tiek iedalīta 1/12 no aprēķinātā gada finansējuma;
- zinātnes bāzes finansējums (zinātnes atbalsta finansējums) tiek iedalīts kā ikmēneša limits – mēnesī struktūrvienībai tiek iedalīta 1/12 no aprēķinātā gada finansējuma;
- ārzemju studentu maksas finansējums tiek iedalīts vairākas reizes gadā, ievērojot, ka lielākais apjoms par plānoto darba apjomu tiek iedalīts struktūrvienības līdzekļos semestra sākumā – plānots tuvākajos periodos turpināt salāgot budžeta studentu iedaļes procesu ar maksas studentu iedaļes procesu, lai atvieglotu struktūrvienību darbu budžeta plānošanas procesā.

RTU katram struktūrvienības vadītājam tiek nodrošināta attālināta piekļuve operatīvajai finanšu informācijai par struktūrvienības budžetu, tostarp par plānoto darba apjomu un attiecīgi iedalāmo finansējumu nākamajos periodos studiju programmu un studiju kursu īstenošanai. Balstoties uz šo informāciju, struktūrvienības vadītājs katra finanšu jeb budžeta gada sākumā plāno struktūrvienības darbu, tostarp tā akadēmiskā personāla atalgojumu, kas ir pakļauts konkrētajam struktūrvienības vadītājam, un izstrādā iepirkumu plānu nākamajam gadam atbilstoši studiju programmas vai studiju kursa darbības un attīstības nodrošināšanai utt.

Papildus valsts pamatbudžeta finansētajām studiju vietām studiju programmas finansējumu veido arī maksas studiju ieņēmumi, kas ir iedalāmi divās apakšgrupās:

1. vietējie maksas studenti;
2. ārzemju maksas studenti.

Finansējums no vietējiem maksas studentiem tiek iedalīts atbilstoši Metodikai, kur, lai nodrošinātu lielākas maksas studiju programmu attīstības iespējas, jau vairākus akadēmiskos gadus ievērojama saņemtā finansējuma daļa tiek novirzīta studiju programmas direktoram, kas attiecīgi šo finansējumu var izmantot materiāltehniskā nodrošinājuma atjaunošanai, augstāka līmeņa speciālistu piesaistei studiju procesa nodrošināšanai u. tml.

Finansējumu no ārzemju maksas studentiem attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam "Par finanšu līdzekļu sadales metodikas apstiprināšanu studiju procesa nodrošināšanai RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamentā attiecīgajā akadēmiskajā gadā" (turpmāk – Metodika2). Metodika2 ik gadu tiek pārskatīta un apstiprināta jaunā redakcijā, ņemot vērā nepieciešamās izmaiņas.

2019./2020. akadēmiskajā gadā RTU veica ievērojamas izmaiņas Metodikā2, lai tuvinātu to Metodikai, tā atvieglojot studiju programmu īstenošanu – gan tuvinot finansējuma sadales periodus, gan principus.

Analizējot kopumā studiju programmu un attiecīgi arī studiju virzienu finansēšanas kārtību RTU, ir redzams, ka pamatbudžeta un vietējo maksas studentu gadījumā finansējums ilgtermiņā ticis un tiek noteikts, balstoties uz valsts noteiktajiem pamatprincipiem. Nosakot finansējuma apjomu, tiek ņemti vērā gan tematisko jomu studiju izmaksu koeficienti, gan studiju izmaksu koeficientu vērtības atbilstoši studiju programmas līmenim, gan arī studentu skaits studiju programmā un attiecīgi tajā īstenojamās studiju kursos. Kā jau minēts iepriekš, tad, izmantojot izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientus, ir iespējams noteikt konkrētās studiju programmas un studiju kursa īstenošanai nepieciešamo finansējumu. Metodikā 2018./2019. akadēmiskajam gadam RTU Senāts apstiprināja, ka turpmāk izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientus piemēro individuāli katram studiju programmā ietilpstošajam studiju kursam, tā nodrošinot vēl atbilstošāku finansējuma apjomu studiju programmās iekļauto studiju kursu īstenošanai. Lai ieviestu šo sistēmu, ar studiju prorektora rīkojumu tika izveidota ekspertu komisija, kas katram studiju kursam noteica tā tematisko jomu. RTU ir turpmāk raksturotās tematiskās jomas un attiecīgi piemērojamie koeficienti.

RTU kursu tematiskā joma	RTU koeficients
Vides inženierzinātnes un pārvaldība	3.2

No 2019./2020. akadēmiskā gada līdzīgus principus plānots piemērot arī Metodika2 ietvertajām studiju programmām, kur kopējais ārzemju studentu skaits pa visiem studiju gadiem kopā ir lielāks vai vienāds ar 90. Studiju programmās, kur ārzemju studenti ir mazāk nekā 90, noteikts atbalsts, ko finansē no kopējā ārzemju studentu finansējuma, lai nodrošinātu atbilstošu finansējuma apjomu studiju programmu studiju kursu īstenošanai.

Lai nodrošinātu studiju programmu darbību un ilgtspējīgu attīstību, RTU vēsturiski ir ieviesta prakse atbilstoši izmaiņām ārējā un iekšējā vidē pilnveidojot Metodiku un Metodiku2 katram akadēmiskajam gadam, tā novēršot arī iespējamās riskus studiju programmas vai tās studiju kursu īstenošanā. Izmaiņu izstrādē ir iesaistītas visas ieinteresētās puses, tā nodrošinot caurskatāmību un caurspīdīgu lēmumu pieņemšanas procesu. Nepieciešamās izmaiņas sākotnēji iniciē RTU finanšu prorektors, papildus izmaiņas var rosināt jebkurš RTU darbinieks, par to iesniedzot pieprasījumu RTU finanšu prorektoram vai RTU Senāta finanšu un budžeta komisijā.

Tabulā aplūkojamas studējošo skaita prognozes studiju programmā.

	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
Studenti					
Uzņemtie	30	45	60	75	80
% ārpus ES	5%	15%	25%	40%	50%
Atbirums (no gada uz gadu)	5%	5%	5%	5%	5%
Kopā studentu skaits	29	72	129	200	276
Studiju maksa gadā					
ES	3 000	3000	3150	3150	3308
Ārpus ES	3 000	3000	3150	3150	3308

2.4 Materiāltehniskās bāzes novērtējums, ietverot informāciju par tās pieejamību studējošajiem un mācībspēkiem, kā arī atbilstību studiju programmas specifikai un īstenošanai.

Studiju programmas īstenošana plānota pārsvarā Āzenes ielā 12/1, Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes telpās, kas ir daļa no RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņas.

RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņas būvniecība tika uzsākta 1965. gadā, lai veidotu vienotu studiju un zinātnes centru. Būvniecība turpinās, un ir iecerēts līdz 2021. gadam Ķīpsalā koncentrēt lielāko daļu universitātē studējošo. Pēc būvniecības pabeigšanas RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņa kļūs par Baltijā modernāko inženierzinātņu studiju centru.

Paplašinot studentu pilsētiņu, tiek domāts par ilgtspējīgu attīstību. Apliecinot rūpes par vides ilgtspējīgu attīstību un vēlmi iesaistīties tās sekmēšanā, RTU pievienojās Ilgtspējīgas attīstības risinājumu tīklam (*Sustainable Development Solutions Network*), kas tiecas sasniegt 17 ANO izvirzītos mērķus ilgtspējīgai pasaules attīstībai 2030. gadā. RTU patlaban ir vienīgā organizācija no Baltijas valstīm, kas uzņemta šajā tīklā.

Darbojoties tīklā, RTU kā augstākās izglītības un pētniecības iestāde par prioritāti izvirzījusi septiņu ar universitātes pētniecības platformām sakrītīgu ANO formulēto mērķu sasniegšanu. Par primāro RTU uzskata kvalitatīvas izglītības nodrošināšanu un mūžizglītības veicināšanu. RTU plāno sniegt savu pienesumu arī ilgtspējīgu un modernu ūdens tehnoloģiju, elektroapgādes sistēmu, infrastruktūras un pilsētvides pētniecībā un inovāciju radīšanā. Universitāte apņēmusies sekmēt arī ilgtspējīgu produktu radīšanu un izplatīšanu.

RTU ēkas ir aprīkotas ar mūsdienīgām klimata nodrošināšanas iekārtām, tehniskajiem risinājumiem, kas tiek kontrolēti attālināti un iespējams sekot līdzi energoresursu patēriņiem, lai ēkas padarītu komfortablākas studentiem, pasniedzējiem, zinātniekiem un viesiem. Viens no sasniegtajiem rezultātiem, attīstot RTU infrastruktūru, ir dalība *Green Metric* reitingā, kur RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņa ir atzīta par 59. zaļāko pasaulē, bet RTU par 129. zaļāko universitāti pasaulē (<http://greenmetric.ui.ac.id/detailranking2018/?univ=rtu.lv>). Baltijas reģionā RTU ir līderis zaļās domāšanas infrastruktūras ziņā.

Ķīpsalas studentu pilsētiņas infrastruktūra nodrošina visu nepieciešamo studētājiem, darbiniekiem un viesiem, lai tie varētu novietot savu velosipēdu, auto un veldzēt slāpes pie ūdens dzeršanas punktiem, par to nemaksājot. Attīstot infrastruktūru, tiek domāts par visām cilvēku grupām, arī par cilvēkiem ar īpašām vajadzībām: pie katras ēkas tiek nodrošinātas stāvvietas, piekļūšana auditorijām, laboratorijām un citām telpām bez apgrūtinājuma, braila raksts informācijas iegūšanā un ēku apskatei, visi sanitārie mezgli izveidoti atbilstoši prasībām. Invalīdu un viņu draugu apvienība "APEIRONS" (<https://www.apeirons.lv/>) ir atzinīgi novērtējusi RTU sasniegto infrastruktūras jautājumos, kas saistīti ar nodrošinājumu cilvēkiem ar īpašām vajadzībām.

RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņā pašlaik atrodas 54 auditorijas, 187 laboratorijas, 19 speciālās mācību telpas, 10 datorklases, 12 darbnīcas un vairāki valsts nozīmes pētniecības centri. Studentu pilsētiņā atrodas arī studentu dienesta viesnīca ar 950 gultas vietām un speciālu bloku cilvēkiem ar īpašām vajadzībām, lai nodrošinātu labvēlīgu un komfortablu dzīvošanu.

Studiju programmas īstenošana pārsvarā notiks Rīgas Tehniskās universitātes Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātē (EEF). EEF nodrošina visu līmeņu augstākās izglītības iegūšanu vides inženierijas, enerģētikas un elektrotehnikas nozarēs, veic

mācību metodiskās izstrādes un starptautiska līmeņa zinātniskos pētījumus. Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes atrašanās vieta ir Āzenes ielā 12/1. Fakultātes atrašanās vietā ir attīstīta infrastruktūra, kur apkaimē ir ērti pieejamas sabiedriskā transporta pieturas, kafejnīcas, veikali, studentu viesnīcas un RTU Studentu servisa departaments, RTU peldbaseins. Ēkas kopējā platība ir 5137,30 m², tai ir seši virszemes stāvi, riteņu novietnes un vairāk nekā 50 auto stāvvietas, kā arī fakultātē ir nodrošināta piekļuve cilvēkiem ar īpašām vajadzībām. Teritorija ir labiekārtota, asfaltēti piebraucamie ceļi, bruģētas gājēju ietves, iekopts mauriņš, soliņi. Studentu un mācībspēku vajadzībām ir pieejami arī citi RTU infrastruktūras elementi: katrā stāvā ir nodrošinātas labierīcības, pieejams specializēts ūdens dzeramais trauks, lifts, atvērtā tipa studentu mācību telpa/ lasītava, vairākas atpūtas telpas, auditorijas un mācībspēku kabineti, sēžu zāles, kafejnīca, kā arī telpās ir uzstādīti tirdzniecības automāti dažādu dzērienu un uzkodu iegādei.

Mācību korpusā Āzenes iela 12k1		
Telpas izmantošanas veids	Telpu skaits	Lietderīgā platība m ²
Apspriežu telpas/ prezentāciju telpa	5	202
Datorauditorija	5	249,9
Auditorija	7	497,1
Kabineti	38	664,6
Docentu/doktorantu telpas	5	165,9
Ēdamzāle	1	412,8
Bibliotēka	1	32,9
Darba telpa/darbnīca	8	222,2
Laboratorijas telpa	30	1788,2
Lasītava	1	104,6
Mācībspēku telpas	21	415,3
Noliktava	16	190
Priekštelpa	3	58
Servera telpas	2	31,5
Studentu pārvalde un lietvedība	2	68,1
Virtuves	6	34,2
Kopā	151	5137,3

Studiju programmas studenti savu zinātnisko izpēti bakalaura darbu ietvaros, kā arī laboratorijas darbus veiks kādā no piecām RTU VASSI laboratorijām: Vides monitorija laboratorijā, Biosistēmu laboratorijā, Degšanas procesu izpētes laboratorijā, Saules energosistēmu laboratorijā vai Ēku energoefektivitātes laboratorijā.

VASSI Vides monitoringa laboratorija ir ieguvusi akreditāciju cietā energoresursa (ieskaitot biokurināmo) testēšanas pakalpojumiem – pelnu satura, mitruma satura, sadegšanas siltuma (augstākā un zemākā) noteikšanai un citu pakalpojumu veikšanai. Vides monitoringa laboratorija akreditēta Latvijas Nacionālajā akreditācijas birojā kā testēšanas laboratorija (reģ. Nr. LATAK-T-559-00-2017).

Biosistēmu laboratorijā notiek izpēte vairākos darbības virzienos, kas saistīti ar biosistēmu izpēti un attīstīšanu. Biosistēmu laboratorijā veiktie pētījumi: aļģu kā

resursa izpēte, inovatīvu materiālu izgatavošana un izpēte, biogāzes izpēte, elektrolīzes un metanācijas procesu izpēte. Laboratorijas mērķis ir nodrošināt vidi studentiem un pētniekiem biosistēmu izpētei un attīstīšanai gan akadēmiskajā mācību procesā, gan zinātniskajos pētījumos.

Degšanas procesa izpētes laboratorijas galvenie izpētes virzieni ir degšanas procesa izpēte un optimizācija. Laboratorija ir aprīkota ar mūsdienīgām iekārtām, kas ļauj noteikt apkures iekārtu darbības efektivitāti un radītās emisijas. Katlu un krāsns efektivitāte, kā arī emisiju daudzumi tiek noteikti, balstoties uz Latvijas Valsts standarta metodēm (LVS NE 303-5 un LVS NE 13240/AC). Papildus laboratorijā strādā pie degšanas procesa rezultātā radīto kaitīgo emisiju daudzuma samazināšanas metožu izpētes. Daļa no izstrādātajām metodēm ir patentētas un tiek izmantotas reālos objektos Latvijā. Laboratorijas piedāvātie pakalpojumi: apkures iekārtu testēšana; energoefektivitātes un emisiju mērījumi katlu mājās, rūpnīcās un citos objektos; katlu mājas audits, ieskaitot pilnu vai daļēju katla bilanci. Laboratorijas plānos ir uzsākt biomasas gazifikācijas procesa izpēti, kas iekļauj gan teorētisku, gan eksperimentālo izpēti.

Saules energosistēmu laboratorijas darbības mērķis ir saules siltuma sistēmu izpēte, simulēšana un attīstīšana. Laboratorijā veiktie pētījumi saistīti ar saules kolektoru izpēti; siltuma akumulācijas sistēmu un to kontroles sistēmu izpēti; sistēmu modelēšanu un uzlabošanu, izmantojot modelēšanas programmas; fāžu pārejas materiālu izpēti. Laboratorijā tiek pētīta un attīstīta fāžu pārejas materiālu izmantošana siltuma akumulācijas sistēmās un datorizētu dinamisku plūsmu programmu izmantošana sistēmas elementu optimizācijai.

Ēku energoefektivitātes laboratorija pēta gan ēku būvmateriālu kvalitāti, gan iekštelpu kvalitāti un iespējas uzlabot to energoefektivitāti. Vairāku projektu ietvaros notiek Latvijas vēsturisko ēku būvmateriālu apzināšana un to higrotermisko īpašību noteikšana, lai atvieglotu prognozes par iekšējās siltināšanas ietekmi uz ārsienu. Laboratorijā iespējams veikt būvmateriālu higrotermisko īpašību noteikšanu; ēkas energoefektivitātes novērtējumu; būvkonstrukciju energoefektivitātes novērtējumu; ēkas enerģijas modelēšanu.

Lai RTU VASSI spētu vadīt un uzlabot veikumu vides jomā, kā arī demonstrētu studentiem vides pārvaldības nozīmi augstākās izglītības iestāžu pārvaldībā, 2007. gadā tika izveidota un joprojām uzturēta RTU VASSI vides pārvaldības sistēma. Vides pārvaldības sistēma ir izstrādāta atbilstoši vides pārvaldības sistēmas pamatprincipiem saskaņā ar LVS EN ISO 14001:2017 standarta nosacījumiem. Institūta vides pārvaldības sistēma atbilstoši standarta prasībām ir dokumentēta, ieviesta un uzturēta, kā arī tā tiek katru gadu pārskatīta un pēc nepieciešamības atjaunota. Vides pārvaldības sistēma veicina racionālu resursu izmantošanu un institūta darbības pilnveidošanu.

3 Studiju saturs un īstenošanas mehānisms

3.1 Studiju programmas satura raksturojums, analizējot un novērtējot programmas studiju kursus/ moduljus, to aktualitāti, savstarpējo sasaisti, atbilstību nozares un/vai zinātnes tendencēm, kā arī atbilstību normatīvo aktu prasībām.

Studiju programmu īsteno lekcijās, praktiskajās un laboratoriju nodarbībās, izbraukumos uz uzņēmumiem, kā arī patstāvīgās studijās, apgūstot vides inženierijas pamatus un šīs nozares likumsakarības saikni ar citām tautsaimniecības nozarēm.

Studiju programmas saturs atbilst normatīvo aktu prasībām, un ir veidots ievērojot RTU Senāta lēmuma par “Vienotām prasībām studiju programmām” nosacījumiem. Studiju programmā iekļautie studiju kursi iedalīti šādos blokos:

- fundamentālo (obligāto) kursu bloks, kas sniedz izpratni par inženiertehnisku procesu būtību, to uzbūvi un elementiem, kā arī sakarībām;
- specializējošo studiju kursu bloks, kas sniedz zināšanas par vides inženierzinātniskajiem procesiem dabā un sabiedrībā, sniedz zināšanas par tehnoloģisku sistēmu novērtēšanas metodēm, optimizācijas iespējām, māca izprast tautsaimniecības attīstību, ievērojot klimata un vides aizsardzības jautājumus un iekļaujoties Eiropas normatīvo aktu un starptautisko vienošanos ietvaros, izprast ilgtspējīgas attīstības principus, zinātnisko pētījumu izstrādes principus u. c.;
- humanitāro un sociālo studiju kursu bloks, kas demonstrē vides inženierijas nozares starpdisciplināro raksturu;
- valodu bloks, attīstot studentu spēju strādāt ar angļu valodā pieejamo zinātnisko un metodisko literatūru;
- brīvās izvēles studiju kursu bloks, kas ļauj studentiem papildināt zināšanās vai iegūt praktiskā darba iemaņas. Brīvās izvēles studiju kursa ietvaros studenti var apgūt jebkuru Rīgas Tehniskās universitātes un citu akreditēto Latvijas universitāšu bakalaura līmeņa kursu.

Programmas apguvi noslēdz bakalaura darba izstrāde un tā publiska aizstāvēšana Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta bakalaura darbu aizstāvēšanas komisijā.

Studiju programmā iekļautie studiju kursi

Kods	Studiju kurss	KP
	A daļa	70.0
DMF101 DIM205 DMS212	Matemātika	13.0
MFA101	Fizika	6.0
KVK729	Vides inženierķīmija un materiālzinības	4.0
ICA301	Civilā aizsardzība	1.0
SDD701	Inovātīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība	4.0
EVA703	Ievads studiju nozarē	2.0
VAS003	Ievads vides pētījumu metodēs un teorijā	4.0
VAS005	Ievads vides sistēmdinamikas modelēšanā	5.0
EAS711	Ilgspējīga attīstība	4.0
VAS037	Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas	3.0

Kods	Studiju kurss	KP
VAS006	Ievads biotehonomikā	6.0
VAS030	Gaisa kvalitātes inženierija	6.0
BŪK712	Ūdens tīrīšanas tehnoloģija	6.0
VAS028	Viedās energosistēmas	6.0
	B daļa	31.0
	B1 Profesionālās specializācijas studiju kursi	24.0
EVA702	Siltuma sistēmas. Pamatkurss	6.0
VAS007	Degšanas procesi	2.0
EAS501	Enerģijas patērētāju vadīšana	4.0
EAS714	Sistēmu modelēšanas pamati	4.0
VAS032	Energoaudits	4.0
VAS036	Siltumapgādes un aukstumapgādes sistēmas	4.0
EAS756	Prakse	4.0
VAS004	Atkritumu pārstrādes koncepts un tehnoloģijas	6.0
VAS034	Izejvielas un resursi	6.0
VAS029	Vides monitorings	4.0
VAS033	Oglekļa dioksīda uztveršana, uzglabāšana un izmantošana	4.0
VAS001	Metroloģija	4.0
EAS705	Klimata tehnoloģiju teorētiskie pamati	4.0
VAS031	Gaisa piesārņojuma kontrole	4.0
BŪK316	Inženiersistēmu mikrobioloģija	2.0
BŪK320	Notekūdeņu attīrīšana	4.0
EAS718	Gāzu un šķidrumu mehānika	4.0
BŪK705	Hidroloģisko procesu modelēšana	2.0
BŪK713	Pazemes ūdeņu mākslīgā papildināšana	4.0
BŪK706	Ūdens resursu risku analīze	4.0
BŪK704	Ievads bioloģijā	2.0
	B2 Humanitārie un sociālie studiju kursi	4.0
HSP377	Vispārējā socioloģija	2.0
HSP375	Vadības socioloģija	2.0
HSP376	Mazās grupas un personības socioloģija	2.0
HSP378	Politoloģija	2.0
HSP379	Latvijas politiskā sistēma	2.0
HSP380	Apvienotā Eiropa un Latvija	2.0
	B6 Valodas	3.0
HVD153	Terminoloģijas minimums (angļu valoda)	3.0
HVD149	Terminoloģijas minimums (vācu valoda)	3.0
	C daļa Brīvās izvēles studiju kursi	4.0
	E daļa Gala / valsts pārbaudījums	15.0
VAS035	Bakalaura darbs	15.0
	Kopā:	120.0

Pilna laika bakalaura studiju ilgums ir 3 gadi, kas sadalīti 6 studiju semestros, kuru laikā ir apgūstami obligātie studiju kursi, specializācijas un brīvās izvēles studiju kursi un ir jāizstrādā bakalaura darbs. Studiju programmas apjoms ir 120 KP (1 KP/nedēļā x 120 nedēļas). Programmu var apgūt reflektanti ar vispārējo vidējo izglītību vai četrgadīgo profesionālo vidējo izglītību.

Studiju programmas obligātajiem studiju kursiem paredzētais apjoms ir 70 KP (105 ECTS). Studiju programmas obligātie kursi nodrošina studējošajiem zināšanas par vides inženierijas pamatnostādņiem un saikni ar dabas zinātņu studiju kursiem (matemātika, vides fizika, inženierķīmija), nozares struktūru un vēsturiskajiem faktiem, principiem, nozares aktualitātēm un problemātikai, pētījumu inženierijas un enerģētikas nozares aktuālām problēmām, raksturojumu un tās starpnozaru nozīmi, ietver zināšanas par zinātniskās pētniecības metodoloģijām un to lietojumu. Studiju programmas ierobežotās izvēles (specializējošie) studiju kursi (24 KP=36 ECTS) paredzēti, lai topošie speciālisti varētu padziļināt zināšanas izvēlētajā studiju virzienā. Studiju programmas ierobežotās izvēles studiju kursi ir nosacīti iedalīti četrās tematiskajās jomās: gaiss, enerģētika, ūdens un resursi/atkritumi. Students var izvēlēties studiju kursus, kas atbilst noteiktajai tematiskajai jomai, tā iegūstot **padziļinātas zināšanas un kompetences** (specializāciju) tajā, vai izvēlēties horizontālo kursu apguves pieeju – ierobežotās izvēles studiju kursus apgūt katrā no tematiskajām jomām, iegūstot **paplašinātās zināšanas un kompetences vides aizsardzības jomā**. Kā viens no studiju kursiem izvēles studiju kursu blokā ir piedāvāts arī kurss “Prakse” (4 KP). Studiju programmā iekļauti arī humanitārie un sociālie studiju kursi (4 KP=6 ECTS), kā arī brīvās izvēles studiju kurss (4 KP). Programmas apgušanu students noslēdz ar bakalaura darbu (15 KP=22.5 ECTS).

Studiju programmas integritāte tiek panākta veidojot starpkursu mācību pieeju - studiju kursiem viena semestra ietvaros un starpsemestriem. Bakalaura darbs (15 KP=22.5 ECTS) ir studiju programmā iegūto zināšanu un prasmju apvienojošais elements, ar padziļinātu izpēti kādā vides inženierijas tematikā (atbilst bakalaura darba tēmai). Bakalaura studiju programmas īstenošana studiju kursu līmeņos tiek realizēta ciešā sadarbībā ar bakalaura darba vadītāju – no 3. semestra praktiskos un patstāvīgos darbus studiju kursu līmenī orientējot bakalaura darba tematikā, tā padziļinot studenta zināšanas konkrētajā pētniecības jomā ar bakalaura darba izpētes tēmu. Šāda veida studiju programmas īstenošanas mehānisms ļauj nodrošināt studiju rezultātu veiksmīgu sasniegšanu – izcili izstrādātu bakalaura darbu un veiksmīgi apgūtus studiju kursus.

Inženierzinātņu akadēmiskā bakalaura grāda iegūšanai vides inženierijā ir jāizpilda bakalaura studiju programmas prasības un jāaizstāv bakalaura darbs. Programmas apguvi noslēdz bakalaura darba izstrāde un tā publiska aizstāvēšana Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta bakalaura darba aizstāvēšanas komisijā. Izstrādātais bakalaura darbs ir publiski jāaizstāv. Darba vērtēšanai tiek nozīmēts recenzents. Bakalaura darba saturs, vērtēšanas kritēriji un principi ir aprakstīti “Nolikumā par bakalaura un maģistra darba izstrādāšanu un aizstāvēšanu RTU studiju virziena “Vides aizsardzība” studiju programmās”. Bakalaura darba izstrādes gaita tiek kontrolēta divos līmeņos:

- regulāri tiekoties ar bakalaura darba vadītāju;
- otrā un trešā kursa studenti, ne retāk kā vienu reizi mēnesī atskaitās par savu progresu bakalaura darba izstrādē: septembrī aizstāvot bakalaura darba tēmu RTU VASSI zinātniskajā padomē un pārējos mēnešos (no oktobra līdz maijam) – individuāli tiekoties ar RTU VASSI bakalaura un maģistra darba izstrādes kvalitātes uzraudzības komisijas pārstāvi (mācībspēks ar doktora grādu).

Tikšanās laikā studentam ir jādemonstrē veikums (kuru ar parakstītu apliecinājumu apstiprina bakalaura darba vadītājs) un ir iespēja uzdot neskaidros jautājumus par bakalaura darba izstrādi komisijas pārstāvim. Bakalaura darba izstrāde un tā kvalitātes nodrošināšana ir cieši saistīta ar obligāto studiju kursu “Ievads vides pētījumu metodēs un teorijā” (4 KP). Ņemot vērā studiju kursu kartēšanas rezultātus var apgalvot, ka

studiju kursu saturs ir savstarpēji salāgots un nodrošina studiju kursu un Studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

Studiju programmas īstenošanā piedalās 29 zinātņu doktori, no kuriem 18 ir LZP eksperti vides inženierijā vai vides zinātnē, kā arī tiks pieaicināti vieslektori (nozares eksperti) un doktora grāda kandidāti (studiju kursu asistenti). Studiju programmas īstenošanā piedalās 6 profesori – zinātņu doktori, kurus vides zinātnes vai enerģētikas nozares profesoru padome ir ievēlējusi par profesoriem un kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem. Studiju programmas īstenošanā piedalās 5 vēlētie asociētie profesori – zinātņu doktori, kurus Vides zinātnes vai vides inženierijas un enerģētikas vai enerģētikas nozares profesoru padome ir ievēlējusi par asociētajiem profesoriem un kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls regulāri pilnveido īstenoto studiju kursu saturu un atjauno izmantotos studiju materiālus. Studiju organizācijas metodes tiek regulāri pārskatītas un izvērtētas. Uz industriju orientēta pieeja tiek realizēta īstenošana caur ar praktiskām un laboratorijas nodarbībām studiju kursu ietvaros. Akadēmiskais personāls, atbilstoši Eiropas augstākās izglītības telpas attīstības stratēģijai, regulāri papildina savas profesionālās zināšanas, piedaloties zinātniski -pētnieciskajos projektos, stažējoties uzņēmumos un ārzemju augstskolās.

Lai nodrošinātu absolventu iegūto zināšanu, kompetenču un prasmju mīļdarbību, izstrādājot un īstenojot studiju kursus īpašs uzsvars ir veltīts:

- aktuālu problēmsituāciju atspoguļošanai Studiju programmas saturā (lekciju, praktisko darbu un laboratoriju darbu līmenī), tostarp sadarbības uzņēmumu reālo problēmsituāciju analīze un risinājumu sniegšana konkrētā kursa saturiskā ietvara robežās;
- mūsdienīgu mācību metožu lietošanai (specializēto datoprogrammu risinājumi virtuālajās laboratorijās, vienotu risinājumu algoritma lietojums, uz risinājumu vērstas metodes u. c.);
- studiju kursu un studiju programmas integritātei, t.i., veidojot starpkursu mācību pieeju (piemēram, *Learning Technology Interoperability*, *Concept mapping*, *Mind mapping* u.c.);
- studiju metožu pilnveidei sadarbībā ar ārvalstu ekspertiem (piemēram, no Bergenas Universitātes), attālinātām mācībām, izmantojot RTU e-studiju vidi ORTUS un masveida atvērtos interneta kursus (MOOC – *massive open online course*).

Īstenojot Studiju programmu, tās mērķis – „sagatavot plaša profila un augstas kvalitātes speciālistus ar integrētu pirmā līmeņa akadēmisko izglītību un sistēmisku domāšanu un izpratni, kas spēj sekot vides tehnoloģiju attīstībai un sekmīgi piedalīties vides un klimata tehnoloģiju ieviešanā”, kas atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) 6. līmenim, – tiek sasniegts.

3.2 Studiju programmas īstenošanas mehānisma (tajā skaitā vērtēšanas) novērtējums, iekļaujot analīzi par to, kā tie nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi un iekļaujot informāciju par studiju procesa organizēšanu.

Studiju rezultātu vērtēšana notiek saskaņā ar Studiju rezultātu vērtēšanas nolikumu

(https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_1_studiju_rezultatu_vertesanas_noliku_ms.pdf) un Nolikumu par noslēguma pārbaudījumiem Rīgas Tehniskajā universitātē (https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_nolikums_par_nosluga_prbaudjiem_.pdf). Pedagoģiskās metodes, studiju kursu struktūru un vērtēšanas metodes izvēlas par studiju kursu atbildīgie mācītbspēki, atbilstoši kursa satura un programmas specifikai, kā arī studējošo vajadzībām. Akadēmiskajam personālam tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām mācību, pedagoģiskajām metodēm, kā arī tiek veicināta kvalifikācijas paaugstināšanas kursu apmeklēšana gan fakultātes iekšējos pasākumos, gan RTU mērogā, gan starptautiski. RTU Akadēmiskās izcilības centrs organizē akadēmiskā personāla pilnveides pasākumus universitātes līmenī.

Ar katra studiju kursa specifiskajiem vērtēšanas kritērijiem mācītbspēkam ir jāiepazīstina studenti pirmajā nodarbībā, un tie tiek publicēti kursa e-studiju vidē RTU iekštīklā ORTUS.

3.3 Studējošo prakses nodrošinājuma raksturojums un analīze, norādot atbalstu studējošajiem. Informācija par studējošo prakses mērķiem, tās nozīmi kopējo studiju programmas mērķu sasniegšanā. Sadarbības iestāžu izvēles principi un to ieguldījums kopējo studiju programmas mērķu sasniegšanā.

Studiju programā, kā viens no studiju kursiem izvēles studiju kursu blokā ir piedāvāts arī kurss “Prakse” (4 KP). 5.6. pielikumā pievienots 2019. gadā pārskatītais Senāta lēmums par Prakses organizēšanas kārtību RTU. Kā prakses organizēšanas kārtībā minēts, tad studentiem prakses vietu palīdz nodrošināt prakses koordinators struktūrvienībā. Ja nepieciešama papildu palīdzība, tad ir iespēja vērsties Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļā, kur karjeras konsultants un projektu vadītājs palīdz studentiem ar prakses vietu meklēšanu un uzrunāšanu, kā arī ar dažādu pasākumu palīdzību veicina karjeras vadības prasmju attīstību, kas var nodrošināt sekmīgus rezultātus prakses procesā. Reizi gadā Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļa organizē RTU Karjeras dienu, kuras ietvaros arī studentiem ir iespēja klātienē tikties ar uzņēmumu pārstāvjiem un komunicēt par nākotnes iespējām. Vairāk par pasākumu un iepriekšējo gadu dalībniekiem: <http://karjera.rtu.lv/projekti/karjeras-dienas-arhivs/>.

Papildu resurss, kas ir izstrādāts kopš 2015. gada, ir mājaslapa, kurā uzņēmumi tiek aicināti izvietot vakances, kas ir aktuālas RTU studentiem (<https://ekarjera.rtu.lv/>). Studentiem ir iespēja ar universitātes lietotārvārdu pieslēgties un sekot līdzi savā nozarē aktuālajām prakses un vēlāk arī darba iespējām.

Papildu atbalsts praktisko iemaņu veicināšanā ir RTU Attīstības fonds (<https://www.rtu.lv/lv/attistibasfonds>). Gada laikā tiek piedāvāti vairāki simti praktisko iemaņu veicināšanas konkursu, kas tiek organizēti sadarbībā ar uzņēmumiem un kur studentiem ir iespēja apgūt praktiskās iemaņas.

3.4 Novērtējums, kā augstskolā/ koledžā izveidotā kvalitātes nodrošināšanas sistēma un tajā noteiktie principi tiek ievēroti studiju programmā, sniegt piemērus. Norādīt, kā tiek ievēroti Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļas standarti.

RTU iekšējā kvalitātes vadības sistēma darbojas atbilstoši RTU Senāta sēdē apstiprinātajai Izcilības pieejai (apstiprināta 2017. gada 30. janvārī RTU Senāta sēdē (protokols Nr. 606), skatīt: RTU izcilības pieeju <https://www.rtu.lv/lv/universitate/strategija/rtu-izcilibaspieeja>, kā arī 2017. gada 25. septembrī apstiprinātajai RTU Kvalitātes politikai (protokols Nr. 612) (skatīt: RTU kvalitātes politika <https://www.rtu.lv/lv/universitate/dokumenti/kvalitates-politika>). Kvalitātes politika vērsta uz RTU misijas īstenošanu un stratēģisko mērķu – zinātniskās darbības, studiju, infrastruktūras, organizācijas izcilības un atpazīstamības sasniegšanu. Kvalitātes politika veido RTU stratēģijas īstenošanas ietvaru, pētniecības, studiju procesa un organizācijas attīstības un pilnveidošanas ceļus. Universitātes kvalitātes politika ir saskaņota ar Eiropas asociācijas kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā (ENQA – *European Association for Quality Assurance in Higher Education*) standartiem un vadlīnijām. RTU Izcilības pieeja un kvalitātes politika ir savstarpēji integrēti dokumenti, kas nosaka, ka RTU kā kvalitātes modeli izmanto EFQM (*European Foundation for Quality Management*).

Kopš 2018. gada decembra RTU ir kļuvusi par Eiropas kvalitātes vadības fonda biedru, pievienojoties vispasaules kvalitātes sadarbības tīklam.

RTU Izcilības pieeja ir radīta, lai sekmētu universitātes kā izcilas organizācijas mērķtiecīgu attīstību un tajā ir integrēta universitātes satversme, Stratēģija un Kvalitātes politika, tās izveide balstīta uz Eiropas asociācijas kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā izstrādātajiem Standartiem un vadlīnijām kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) un EFQM Izcilības modeļa pamatprincipiem. 5.7. pielikumā pievienots apraksts studiju programmas atbilstībai ESG 1. daļas standartiem.

RTU Izcilības pieejas struktūra veidota atbilstoši EFQM Izcilības modeļa kritērijiem un kalpo kā pamats augsta snieguma līmeņa uzturēšanai universitātē, priekšnosacījums nepārtrauktai pilnveidei, kā arī RTU darbības ilgtspējīgu rezultātu un izcilības sasniegšanai. Studentu rezultāti ir atsevišķs kritērijs, kā arī tie daļēji tiek pārnesti uz galvenajiem darbības rezultātiem, tādējādi studiju virziena kvalitāte cieši savijas ar RTU kvalitātes vadību.

Lai analizētu studiju virzienus un iegūtu atgriezenisko saiti, RTU ir izstrādāts aptaujāšanas cikls:

- katru semestri tiek veikta Studiju programmā studējošo aptauja par pasniedzēju darba kvalitāti un Studiju programmas novērtējumu. Aptauja notiek elektroniski ORTUS vidē, rezultātus saņem katrs mācībspēks personiski un struktūrvienības vadītājs;
- pēc katra izlaiduma tiek veikta absolventu anketēšana bakalaura un maģistra līmenī, plānota regulāra darba devēju anketēšana. Rezultāti tiks ņemti vērā studiju virziena programmu pilnveidē;
- RTU VASSI ir ieviesta studiju procesa kvalitātes nodrošināšanas sistēma: pēc katras nodarbības studentiem speciāli izveidotajās individuālajās kladēs rakstiski ir jāsniedz savi komentāri par studiju kursa norisi. Pēc katras nodarbības klades tiek savāktas un ar komentāriem iepazīstas mācībspēks (ar savu parakstu apliecinot, ka ir iepazīsies). Šāda pieeja ļauj laicīgi novērst

nepilnības studiju kursu tēmās, mācībspēku attieksmes un kompetences jautājumos, kā arī ar studijām saistītiem citiem jautājumiem piemēram, infrastruktūra, studiju plānošana utt.). Nepārtrauktā atgriezeniskā saite starp mācībspēku, studējošo un Studiju programmas vadību tiek nodrošināta diskutējot par studentu atzinumiem ikmēneša RTU VASSI padomes sēdē.

Papildus kopējiem RTU kvalitātes vadības pasākumiem ir izveidotas studiju virzienu komisijas, kuras pienākumus un darbības reglamentē "Studiju virziena komisijas nolikums". Tā uzrauga akadēmiskās aktivitātes attiecīgajā studiju virzienā un atbild par studiju virziena programmu saturu un kvalitāti, tostarp studiju virziena akreditāciju. Studiju programmas projekta ekspertīzi veic studiju virziena komisija, pēc tam fakultātes dome vai vairāku iesaistīto fakultāšu domes un ekspertīzes procesu noslēdz Studiju departaments: Studiju virziena komisija izvērtē studiju programmas projekta kvalitāti, kā arī satura atbilstību plānotajam mērķim un uzdevumiem.

Studiju virziena un tajā īstenoto studiju programmu kvalitātes nodrošināšanai tiek piesaistīta arī fakultātes studējošo pašpārvalde un tās biedri, kuri aktīvi darbojas augstskolas lēmēj institūcijās: RTU Akadēmiskajā sapulcē, RTU Senātā, RTU Senāta komisijās un fakultāšu domēs.

Studiju programmu atgriezeniskās saites iegūšanai notiek iksemestra studējošo anketēšana, ko reglamentē nolikums "Par studentu aptaujām studiju procesa novērtēšanā". Studiju virziena komisijas ietvaros tiek analizēti darba devēju un ārējo ekspertu ieteikumi, balstoties uz kuriem tiek ieviestas izmaiņas studiju programmās.

Atgriezeniskai saitei no RTU absolventiem universitātē ir izveidota un aktīvi darbojas RTU Absolventu asociācija <http://alumni.rtu.lv/>, <https://www.facebook.com/RTUAlumni/> un tās izveidotā tiešsaistes kopienas platforma <https://rtuconnect.net/>, kuras mērķis ir attīstīt absolventu tradīcijas.

3.5 Novērtējums par studējošo, absolventu, darba devēju un/ vai nozares darba devēju organizāciju un citu nozares organizāciju, iesaisti studiju programmas izveidē. Norādīt, kā turpmāk plānots ieinteresētās puses iesaistīt studiju programmas pilnveidē (tajā skaitā augstskolas/ koledžas plānotais darbs ar studējošo un darba devēju aptauju rezultātiem).

Studiju programmas izstrādē tika iesaistīts institūta personāls, mācībspēki, studenti, darba devēji un ārējie eksperti.

Mācībspēku iesaiste Studiju programmas izstrādē notika tiešā veidā: analizējot esošās līdzīgās studiju programmas vides inženierijas nozarē, apkopojot profesionālo un zinātnisko organizāciju viedokļus (no semināriem un konferencēm) vides inženierijas jomas nākotnes attīstībai, analizējot iksemestra studējošo aptauju rezultātus, diskutējot RTU VASSI padomes sēdē par nepieciešamajiem Studiju programmas mērķiem, uzdevumiem, rezultātiem un iekļaujamiem studiju kursiem, piedaloties darba devēju organizētajos pasākumos un Karjeras dienās.

Sadarbība ar **darba dēvējiem** un **studentiem** notika vairākos līmeņos (detalizētāka informācija atrodama 1.2. sadaļā).

Eksperti uzsver, ka Studiju programmas absolventu zināšanas un kompetences, ļauj nodrošināt izstrādātu tehnoloģiju un sistēmu adaptāciju vietējiem apstākļiem, īstenojot tautsaimniecībai nepieciešamos projektus.

Eksperti atzinīgi vērtē Studiju programmas īstenošanu latviešu un angļu valodā – no vienas puses sniedzot ieguldījumu izglītības un zinātnes internacionalizācijā, kas saskan ar vides aizsardzības nozares un klimata pārmaiņu rīcības starptautisko

raksturu, no otras – sekmējot nacionālās identitātes stiprināšanu un zinātniskās valodas attīstību (sk. 5.20.pielikumā neatkarīgās ekspertorganizācijas atzinumu).

Studiju programmas saturs apstiprināts RTU 2019. gada 28. oktobra Senāta sēdē (protokols Nr. 633). Pielikumā pievienots RTU Senāta lēmums par Studiju programmas izveidi (5.11.pielikums).

4 Mācībspēki

4.1 Studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku izvēles pamatojums, kritēriji, kuri izvirzīti mācībspēku atlases procesā, un to analīze, pamatojot atlases kritēriju atbilstību studiju programmas un studiju kursu specifikai.

Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīts RTU VASSI zinātniskais un akadēmiskais personāls ar doktora grādu – 29 zinātnu doktori, no kuriem 18 ir Latvijas Zinātnes padomes (LZP) eksperti vides inženierijā vai vides zinātnē un 15 Eiropas eksperti (CORDIS). Studiju programmas īstenošanā iesaistītie zinātnieki un jaunie zinātnieki ir specializējušies vides inženierijas un enerģētikas jomās. Mācībspēku izvēles pamatojums ir saistīts ar zinātnieku pieredzi, zinātniskās izpētes interesēm, zinātnisko sniegumu utt., ņemot vērā Studiju programmas un studiju kursu specifiku.

Par studiju kursiem atbildīgo mācībspēku saraksts

Nr.	Vārds un uzvārds	Akadēmis kais amats	Studiju kursi	LZP eksperti	h- index
1.	Andra Blumberga	Profesore	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs levads vides sistēmdinamikas modelēšanā; Energoaudits 	Dabaszinātnes – Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes	13
2.	Francesco Romagnoli	Asociētais profesors	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs levads biotehonomikā Atkritumu pārstrādes koncepts un tehnoloģijas Izejvielas un resursi. Resursu pārvaldība Oglekļa dioksīda uztveršana, uzglabāšana un izmantošana 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika Dabaszinātnes – Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes	11
3.	Marika Rošā	Profesore	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas Gaisa kvalitātes inženierija Vides monitorings Klimata tehnoloģiju teorētiskie pamati 	Dabaszinātnes – Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes	10

Nr.	Vārds un uzvārds	Akadēmis kais amats	Studiju kursi	LZP eksperti	h- index
4.	Dagnija Blumberga	Profesore	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Viedās energosistēmas Enerģijas patērētāju vadīšana Siltumapgādes un aukstumapgādes sistēmas Gaisa piesārņojuma kontrole 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides biotehnoloģija Dabaszinātnes – Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes Inženierzinātnes un tehnoloģijas – Būvniecības un transporta inženierzinātnes	17
5.	Jūlija Gušča	Asociētā profesore	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Atkritumu pārstrādes koncepts un tehnoloģijas Oglekļa dioksīda uztveršana, uzglabāšana un izmantošana 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika Dabaszinātnes – Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes	8
6.	Anna Kubule	Docente	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Gaisa piesārņojuma kontrole Gaisa kvalitātes inženierija 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	7
7.	Kārlis Valters	Docents	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Ievads vides pētījumu metodēs un teorijā 	-	8
8	Gatis Žogla	Docents	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Energoaudits 	-	6
9.	Dzintars Jaunzems	Docents	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Prakse Ilgspējīga attīstība 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	2

Nr.	Vārds un uzvārds	Akadēmis kais amats	Studiju kursi	LZP eksperti	h- index
10.	<i>Claudio Rochas</i>	Profesors	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Metroloģija; Sistēmu modelēšanas pamati 	Dabaszinātnes- Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	7
11.	Gatis Bažbauers	Profesors	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Gāzu un šķidrumu mehānika; Viedās energosistēmas Siltuma sistēmas. Pamatkurss 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	9
12.	Ivars Veidenbergs	Profesors	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	6
13.	Jelena Pubule	Asociētā profesore	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Izejvielas un resursi. Resursu pārvaldība Vides monitorings 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	4
14.	Vladimirs Kirsanovs	Docents	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Metroloģija; Sistēmu modelēšanas pamati Degšanas procesi 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	5
15.	Dace Lauka	Docente	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Izejvielas un resursi; Ievads studiju nozarē Siltumapgādes un aukstumapgādes sistēmas 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	6
16.	Silvija Nora Kalniņš	Docente	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Ilgspējīga attīstība 	-	6
17.	Aiga Barisa	Docente	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Klimata tehnoloģiju teorētiskie pamati 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	7

Nr.	Vārds un uzvārds	Akadēmis kais amats	Studiju kursi	LZP eksperti	h- index
18.	Indra Muižniece	Docente	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Ievads vides pētījumu metodēs un teorijā Ievads biotehonomikā 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	7
19.	Edgars Vīgants	Asociētais profesors	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Degšanas procesi 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	5
20.	Ruta Vanaga	Pētniece	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas 	-	5
21.	Ģirts Vīgants	Docents	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Degšanas procesi 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	5
22.	Valdis Vītoliņš	Vadošais pētnieks	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Siltumapgādes un aukstumapgādes sistēmas 	-	3
23.	Agris Kamenders	Docents	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Energoaudits 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Vides inženierija un enerģētika	5
24.	Uldis Bariss	Vadošais pētnieks	<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura darbs Viedās energosistēmas 	-	4
25.	Tālis Juhna	Profesors	<ul style="list-style-type: none"> Inženiersistēmu mikrobioloģija Pazemes ūdeņu mākslīgā papildināšana 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Būvniecības un transporta inženierzinātnes	12
26.	Gunārs Ozolzīle	Asociētais profesors	<ul style="list-style-type: none"> Prezentācijas prasme Biznesa socioloģija 	-	-
27.	Airisa Šteinberga	Asociētā profesore	<ul style="list-style-type: none"> Saskarsmes psiholoģija Sociālā psiholoģija 	-	-

Nr.	Vārds un uzvārds	Akadēmis kais amats	Studiju kursi	LZP eksperti	h- index
28.	Juris Blūms	Profesors	<ul style="list-style-type: none"> Fizika 	Dabaszinātnes - Fizika un astronomija, Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Materiālzinātne	5
29.	Elīna Gaile-Sarkane	Profesors	<ul style="list-style-type: none"> Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība 	Sociālās zinātnes- Ekonomika un uzņēmējdarbība	2
30.	Marija Iltiņa	Asociētā profesore	<ul style="list-style-type: none"> Matemātika 	Dabaszinātnes - Matemātika	1
31.	Inta Volodko	Profesore	<ul style="list-style-type: none"> Matemātika 	Dabaszinātnes - Matemātika	2
32.	Sergejs Gaidukovs	Asociētais profesors	<ul style="list-style-type: none"> Inženierķīmija un materiālzinības 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Ķīmijas inženierzinātne Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Materiālzinātne	8
33.	Gerda Gaidukova	Docente	<ul style="list-style-type: none"> Inženierķīmija un materiālzinības 	-	3
34.	Irina Liokumoviča	Docente	<ul style="list-style-type: none"> Terminoloģijas minimums 	-	-
35.	Linda Mežule	Asociētā profesore	<ul style="list-style-type: none"> Ievads bioloģijā 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Būvniecības un transporta inženierzinātnes	6
36.	Jānis Rubulis	Asociētais profesors	<ul style="list-style-type: none"> Ūdens resursu risku analīze 	Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Būvniecības un transporta inženierzinātnes	6
37.	Sandis Dejus	Docents	<ul style="list-style-type: none"> Prakse 	-	2

Studiju kursu īstenošana (praktiskie darbi, laboratorijas darbi) atbildīgie mācītājspēki pieaicina arī vieslektorus (nozares ekspertus, uzņēmumu vadītājus) un doktora grāda kandidātus.

4.2 Mācībspēku kvalifikācijas atbilstības normatīvo aktu noteiktajām prasībām, ietvert analīzi par mācībspēku kvalifikācijas atbilstību studiju programmas rezultātu sasniegšanai.

Studiju programmas īstenošanā piedalās 6 profesori - zinātņu doktori, kurus Vides zinātnes vai Enerģētikas nozares profesoru padome ir ievēlējusi par profesoriem un kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem.

Vides zinātnes vai Enerģētikas nozares profesoru padomes vēlēti profesori: Dagnija Blumberga, *Dr. habil. sc. ing.*; Ivars Veidenbergs, *Dr. habil. sc. ing.*; Andra Blumberga, *Dr. sc. ing.*; Gatis Bažbauers, *Dr. sc. ing.*; Marika Rošā, *Dr. sc. ing.*; Claudio Rochas, *Dr. sc. ing.*

Studiju programmas īstenošanā piedalās 5 vēlētie asociētie profesori - zinātņu doktori, kurus Vides zinātnes vai Enerģētikas nozares vai Vides inženierijas un enerģētikas profesoru padomes ir ievēlējušas par asociētajiem profesoriem un kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem.

Vides zinātnes vai Enerģētikas nozares vai Vides inženierijas un enerģētikas profesoru padomēs vēlēti asociētie profesori: Jūlija Gušča, *Dr. sc. ing.*; Francesco Romagnoli *Dr. sc. ing.*; Edgars Vīgants, *Dr. sc. ing.*; Jeļena Pubule, *Dr. sc. ing.*; Agris Kamenders, *Dr. sc. ing.*

4.3 Raksturot augstskolas/ koledžas piemērotos mehānismus un procedūras mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanai, sniegt piemērus par mācībspēku zinātniski pētniecisko darbību (ja piemērojams, māksliniecisko jaunradi).

Studiju programmas īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls veic starptautiskā līmeņa zinātnisko izpēti, paaugstinot savu kvalifikāciju un veicot zinātniski pētnieciskās aktivitātes (sk. 5.9. pielikumu – mācībspēku biogrāfijas). Akadēmiskajam personālam ir iespējas papildināt profesionālās zināšanas un iegūt vērtīgu pieredzi kādā no ārzemju augstskolām (izmantojot Erasmus, COST vai projektu mobilitātes iespējas), kas ir saskaņota ar Eiropas augstākās izglītības telpas attīstības stratēģiju, kā arī stažējoties uzņēmumos.

Studiju programmas mācībspēki regulāri piedalās RTU Arodorganizācijas, Studentu parlamenta, Studiju departamenta organizētajos kvalifikācijas paaugstināšanas pasākumos, kā arī RTU VASSI organizē savus kvalifikācijas paaugstināšanas pasākumus saviem darbiniekiem.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīto atbildīgo mācībspēku zinātniskās specializācijas apkopojums

Nr.	Vārds un uzvārds	Akadēmiskais amats	Zinātniskās izpētes joma	h-index
1.	Andra Blumberga	Profesore	Sistēmdinamikas analīze, politikas instrumentu modelēšana, ēku energoefektivitāte, vēsturisko ēku	13

Nr.	Vārds un uzvārds	Akadēmiskais amats	Zinātniskās izpētes joma	h-index
			energoefektivitāte, zema un nulles patēriņa ēkas, biomimikrija, bioekonomikas modelēšana, viedās gaisa apmaiņas sistēmas	
2.	<i>Francesco Romagnoli</i>	Asociētais profesors	Bioresursi, biogāze un biometāns, aprites cikla analīze, biogāze no aļģēm, risku novērtējums, izturētspēja pret klimata pārmaiņām	11
3.	Marija Rošā	Profesore	Energopārvaldība, ilgtspējīgs transports, ilgtspējīga rūpniecība, SEG emisiju samazināšanas tehnoloģijas, SEG emisiju modelēšana	10
4.	Dagnija Blumberga	Profesore	Klimata tehnoloģijas, atjaunojamā enerģētika, tīrāka ražošana, bioekonomika, ilgtspējīga siltumapgāde un aukstumapgāde, enerģija gala patērētāja pārvaldība, energosektora modelēšana	17
5.	Jūlija Gušča	Asociētā profesore	Aprite ekonomika, resursu atgūšana no atkritumiem, ilgtspējas novērtējums, ekodizains, CO2 uztveršana un uzglabāšana	8
6.	Anna Kubule	Docente	Vides piesārņojuma novēršanas tehnoloģijas, tīrāka ražošana, industriālā simbioze, ražošanas uzņēmumu vides ilgtspējas novērtējums	7
7.	Kārlis Valters	Docents	Zinātniskās izpētes principi, ūdens piesārņojuma novēršana, ķīmisko procesu novērtēšana uzņēmumos	8
8.	Gatis Žogla	Docents	Ēku energoefektivitāte, energoadīts	6
9.	Dzintars Jaunzems	Docents	Saules kombisistēmas, siltumenerģijas galapatērētāja pārvaldība	2
10.	<i>Claudio Rochas</i>	Doktors	Energopārvaldība, enerģijas galapatērētāju pārvaldība, saules kombisistēmas, energoprocesu tehniski ekonomiskais novērtējums, biogazifikācija	7
11.	Gatis Bažbauers	Profesors	Energoapgādes sociālekonomiskais novērtējums, energosistēmu modelēšana, siltumapgādes procesi	9
12.	Ivars Veidenbergs	Profesors	Energoapgādes sociālekonomiskais novērtējums, energosistēmu modelēšana, siltumapgādes procesi	6
13.	Jeļena Pubule	Asociētā profesore	Ietekmes uz vidi vērtējums, resursu apsaimniekošana	4
14.	Vladimirs Kirsanovs	Docents	Biogazifikācija, ilgtspējīga siltumapgāde	5

Nr.	Vārds un uzvārds	Akadēmiskais amats	Zinātniskās izpētes joma	h-index
15.	Dace Lauka	Docente	Saules siltumapgādes sistēmas, atjaunojamās enerģētikas modelēšana, tīrāka ražošana uzņēmumos, resursu atgūšana	6
16.	Silvija Nora Kalniņš	Docente	Vides pārvaldība, ilgstpējas novērtējums, ekopārvaldība	6
17.	Aiga Barisa	Docente	Ilgstpējīgs transports, biogāze, bioresursi	7
18.	Indra Muižniece	Docente	Bioekonomika, augstas pievienotas vērtības produkti no bioresursiem	7
19.	Edgars Vīgants	Asociētais profesors	Centralizētā siltumapgāde, biomasas sadedzināšanas tehnoloģijas, biokurināmā kvalitāte	5
20.	Ruta Vanaga	Pētniece	Biomimikrija, pasīvās ēkas, ēku energoefektivitāte	5
21.	Ģirts Vīgants	Docents	Centralizēta siltumapgāde, biomasas sadedzināšanas tehnoloģijas, biokurināmā kvalitāte	5
22.	Valdis Vītoliņš	Vadošais pētnieks	Centralizētā siltumapgāde un aukstumapgāde	3
23.	Agris Kamenders	Docents	Ēku energoefektivitāte, energoplānošana, zema patēriņa, nulles patēriņa ēkas	5
24.	Uldis Bariss	Vadošais pētnieks	Viedā enerģētika, elektroenerģijas gala patērētājs	4
25.	Tālis Juhna	Profesors	Ūdens resursu ilgtspējīga apsaimniekošana, ūdens attīrīšanas metodes	12
26.	Sergejs Gaidukovs	Asociētais profesors	Biokompozītu izpēte	8
27.	Linda Mežule	Asociētais profesors	Bioloģisko procesu pielietojums inženierzinātnēs, Ūdens mikrobioloģija un kvalitāte	6
28.	Jānis Rubulis	Asociētais profesors	Ūdensapgāde, tīklu drošība un modelēšana	6
29.	Sandis Dejus	Docents	Dzeramā ūdens kvalitāte	2

Pielikumos ir pievienots saraksts ar visiem mācībspēkiem, kuri tiks iesaistīti Studiju programmas īstenošanā (sk. 5.8. pielikumu) Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku radošās un zinātniskās biogrāfijas (sk. 5.9. pielikumu) un zinātniski pētnieciskās darbības rezultāti (sk. 5.10. pielikumu).

Pielikumu saraksts

Pielikums	Pielikuma Nr.
I. Studiju programmas atbilstība studiju virzienam	
Studiju programmas salīdzinājums ar citu augstskolu/koledžu studiju programmām	5.1.
II. Resursi un nodrošinājums	
III. Studiju saturs un īstenošanas mehānisms	
Studiju programmas atbilstības valsts izglītības standartam novērtējums	5.2.
Studiju programmas plānojums visām paredzētajām studiju programmas īstenošanas formām	5.3.
Studiju kursu/ moduļu apraksti (kārtoti secīgi pēc studiju plānojuma)	5.4.
Studiju kursu/ moduļu kartējums	5.5.
Studiju prakses nolikums	5.6.
Studiju programmas atbilstība Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļas standartiem	5.7.
IV. Mācībspēki	
Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku saraksts	5.8.
Mācībspēku biogrāfijas (<i>Curriculum Vitae</i>) <i>Europass</i> formātā	5.9.
Mācībspēku ar studiju programmu saistīto pēdējo sešu gadu zinātnisko publikāciju saraksts recenzējamās izdevumos vai pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumu saraksts	5.10.
V. Studiju programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām	
Augstskolas senāta vai koledžas padomes lēmums par studiju programmas izveidi	5.11.
Līgums ar citu akreditētu augstskolu, kas apliecina, ka augstskola studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības ieguvu citā studiju programmā vai citā augstskolā, ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta.	5.12.
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem garantē zaudējumu kompensāciju, ja studiju programma augstskolas vai koledžas rīcības (darbības vai bezdarbības) dēļ netiek akreditēta vai tiek atņemta studiju programmas licence un studējošais nevēlas turpināt studijas citā studiju programmā	5.13.
Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	5.14.

Apliecinājums par studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku attiecīgo svešvalodu prasmi vismaz B2 līmenī atbilstoši Eiropas Valodas prasmes novērtējuma līmeņiem, ja studiju programmu vai tās daļu paredzēts īstenot svešvalodā, vai latviešu valodas prasmi vismaz B2 līmenī, ja studiju programmu vai tās daļu paredzēts īstenot latviešu valodā un mācībspēks vidējo vai augstāko izglītību nav ieguvis latviešu valodā.	5.15.
Studiju līguma paraugs	5.16.
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma paraugs	5.17.
Augstskolas nolikumu par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanai	5.18.
Apliecinājums, ka akadēmisko studiju programmu obligātās daļas un ierobežotās izvēles daļas īstenošanā piedalās ne mazāk kā pieci profesori un asociētie profesori kopā, kuri ir ievēlēti akadēmiskajos amatos attiecīgajā augstskolā	5.19.
Neatkarīgas ekspertīzes slēdziens	5.20.