



RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte
Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

Studiju virziens
„Vides zinātne”

PAŠNOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMS

par 2012./2013. mācību gadu

APSTRIPINĀTS

RTU Senāta sēdē

2013 g., prot. Nr.

Mācību prorektors

U.Sukovskis

AKCEPTĒTS

EEF Domes sēdē

2013 g., prot. Nr.

Domes priekšsēdētājs

O.Krievs

IZSKATĪTS

Studiju virziena komisijas sēdē

2013 g., prot. Nr.

Studiju virziena direktors

.....

D.Blumberga

Rīga 2013

SATURS

1.	STUDIJU VIRZIENA RAKSTUROJUMS	4
1.1.	Studiju virziena attīstības stratēģija, mērķi un to saistība ar RTU kopējo stratēģiju	4
1.2.	Studiju virziena un studiju programmu novērtējums no Latvijas Republikas interešu viedokļa	5
1.3.	Studiju virziena attīstības plāns	6
1.4.	Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam	7
1.5.	Studiju virziena SVID analīze	10
1.6.	Studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēma	11
1.7.	Studiju virzienam pieejamie resursi (t.sk. finanšu resursi) un materiāltehniskais nodrošinājums	12
1.8.	Sadarbības iespējas Latvijā un ārzemēs attiecīgā studiju virziena ietvaros	14
1.9.	Studiju programmas	17
1.10.	Studiju virzienā iesaistītais akadēmiskais personāls	18
1.11.	Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā darbība	41
1.12.	Studiju virziena īstenošanā iesaistītā personāla publikācijas	43
1.13.	Studiju virziena īstenošanā iesaistītās struktūrvienības	54
1.14.	Studiju virziena īstenošanā iesaistītais mācību palīgpersonāls	55
1.15.	Ārējie sakari	55
2.	STUDIJU PROGRAMMU RAKSTUROJUMS	62
2.1.	Bakalaura akadēmisko studiju programma „Vides zinātne”	62
2.2.	Maģistra akadēmisko studiju programma „Vides zinātne”	76
2.3.	Doktora akadēmisko studiju programma „Vides zinātne”	88
3.	KOPSAVILKUMS PAR STUDIJU VIRZIENA ATTĪSTĪBAS PLĀNIEM	100
3.1.	Studiju virziena un studiju programmu perspektīvais novērtējums	100
3.2.	Studiju programmu atbilstība normatīvo aktu prasībām un Eiropas augstākās izglītības telpas veidošanas rekomendācijām	100
3.3.	Darba devēju un profesionālo organizāciju sniegtā informācija par absolventu nodarbinātības iespējām	101
4.	PIELIKUMI	102
4.1.	Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla CV	102
4.2.	Diploma pielikuma paraugi	104
4.3.	Dokumenti, kas apliecina studiju turpināšanas iespējas	107
4.4.	Aptauju materiāli	112
4.5.	Līgumi par prakses vietu nodrošināšanu un prakses nolikumi	118
4.6.	Vienošanās par kopīgu studiju programmu izstrādi un īstenošanu	119
4.7.	Kopīgo studiju programmu valstiskas atzīšanas dokumenti	125

4.8. Citi dokumenti	125
---------------------------	-----

1. STUDIJU VIRZIENA RAKSTUROJUMS

1.1. Studiju virziena attīstības stratēģija, mērķi un to saistība ar RTU kopējo stratēģiju

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta (VASSI) īstenojamo studiju virziena attīstības stratēģiju var nosacīti iedalīt divās daļās, kas pilnībā atbilst kopējai RTU attīstības stratēģijai:

(1) studiju programmu attīstība, pilnveidojot studiju programmas, attīstot akadēmisko kapacitāti, veidojot stimulējošu studiju vidi, piedāvājot studējošajiem modernus mācību materiālus un e-studiju līdzekļus, nodrošināt studiju programmu starptautisko pieejamību un atpazīstamību,

(2) zinātniskās darbības attīstība, attīstot zinātniski pētniecisko kapacitāti, veidojot stimulējošu zinātniski pētniecisko vidi, nodrošinot darbību starptautiskajos projektos un aktīvi iesaistoties vienotajā Eiropas Savienības pētniecības telpā, paplašinot zinātnisko sadarbību ar pasaulē vadošajiem zinātnes un pētniecības centriem, valsts un sabiedriskajām institūcijām un uzņēmumiem, īstenojot kopīgus pētniecības projektus, veicināt inovatīvu produktu un tehnoloģiju attīstību un komercializāciju.

VASSI regulāri izstrādā institūta attīstības stratēģijas 3 gadu periodam, kas balstās uz valsts, RTU stratēģiskiem mērķiem, kā arī iekļauj sevī starptautisko zinātnes institūtu definētos prioritāros izpētes virzienus, īpaši sakarā ar to, ka valsts definētie mērķi bieži vien ir novecojuši ir neatspoguļo jaunākos pētījumu virzienus. Definētie attīstības mērķi un plānotie uzdevumi, attiecināti pret paveiktajiem darbiem tiek pārskatīti katru gadu un publiskoti institūta sēdēs. Studiju programmas attīstības stratēģijas galvenie definētie kvalitatīvie indikatori darbības uzraudzībai ir: aizstāvēto diplomdarbu tēmu zinātniskā, praktiskā aktualitāte un darba vērtējums (iekšējais vērtējums un dalības ārējo konkursos vērtējums); studentu aptauju rezultātu vērtējums; no citām universitātēm (citām valstīm) pienākušo studentu vērtējums par studiju programmu kvalitāti; pasniedzēju kapacitātes iekšējais un ārējais novērtējums un citi. Savukārt zinātniskās darbības rezultātus nosaka pēc šādiem kritērijiem: izstrādāto zinātnisko pētījumu/projektu aktualitāte un lietojums; pievienotās vērtības apjoms no īstenojamiem zinātniskiem projektiem/pētījumiem; jaunu izpētes virzienu attīstība; jaunu sadarbības partneru piesaistīšana institūta attīstībai un citi. VASSI zinātniskās attīstības koncepcijas veidošanā regulāri piedalās VASSI personāls, kā arī savus komentārus sniedz sadarbības partneri. Attīstības stratēģijas ikgadējā novērtējuma laikā tiek definēti riski, kas varētu traucēt definēto mērķu sasniegšanai, kā arī piedāvāta katra riska novēršanas programma (piemēram, jaunu izpētes virzienu apgūšanu var traucēt valsts finansējuma zinātnēi atkārtotais samazinājums un kvalificētu darbinieku aizplūšana, tādējādi, ir nepieciešams aktīvi iesaistīties partnerības ar rūpnieciskiem uzņēmumiem veidošanā un aktīvāk piedalīties ES fondu līdzekļu apgūšanā). VASSI savā akadēmiskajā un zinātniskajā darbībā stingri ievēro zinātniskās ētikas principus: piemēram, publicējot rakstus VASSI sējumā „Vides un klimata tehnoloģijas”, kas kā pirmais no RTU zinātnisko rakstu sējumiem iekļauts SCOPUS datu bāzē, katrs zinātniskā raksta autors, recenzents un redaktors, kā arī studenti, izstrādājot diplomdarbus paraksta zinātniskās ētikas principu ievērošanas dokumentu, kas apliecina pētījumu oriģinalitāti.

VASSI stratēģijas sastāvdaļa ir vides pārvaldības modulis, kurš VASSI darbojas kopš 2007. gada un ir efektīvs rīks nepilnību un neatbilstību novēršanai VASSI darbībā.

VASSI zinātniskais personāls regulāri pilnveido savas zināšanas un pieredzi dažāda veida kvalifikācijas celšanas pasākumos (mobilitātes braucienos, apmaiņas programmās, dalība starptautiskajos projektos utt.), tādējādi institūta zinātniskā un materiāltehniskā kapacitāte ir pietiekoša jaunu projektu uzsākšanai nākotnē un lielākais šķērslis šādu projektu realizēšanai ir finansiālā atbalsta trūkums.

1.2. Studiju virziena un studiju programmu novērtējums no Latvijas Republikas interešu viedokļa

VASSI īstenotā 3 līmeņu (bakalauri, maģistri, doktori) studiju programma ir unikāla ar to, ka tā sagatavo speciālistus nozarē, kas apvieno vides aizsardzību un enerģētiku. Šobrīd vides aizsardzība, energoapgādes ilgtspējīga attīstība un drošība ir viena no Latvijas, Eiropas Savienības (ES) un daudzu pasaules valstu prioritātēm. Vides aizsardzības un ilgtspējīgas energoapgādes aktualitāti raksturo virkne ES un Latvijas normatīvo aktu un attīstības programmu, tādu kā Latvijas Republikas Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2007.-2016.gadam, ES Ēku energoefektivitātes un Energoservisa direktīvas, Latvijas Republikas Atjaunojamo energoresursu izmantošanas pamatnostādnes, Latvijas Republikas Valsts energoefektivitātes stratēģija, MK 24.07.2007. noteikumi Nr. 503 „Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu, izmantojot atjaunojamus energoresursus”, Latvijas Nacionālās attīstības plāns u.c.

Sabiedrības ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai ir nepieciešams novērst ietekmi uz vidi, kas tiek radīta visā produktu aprites ciklā, kas, savukārt, nozīmē, ka vides aizsardzības aspekti ir jāņem vērā produktu attīstības jeb dizaina posmā, veicot t.s. ekodizainu. Ekodizaina prasību īstenošana attiecībā uz enerģiju patērējošām ierīcēm jau šobrīd tiek prasīta ES direktīvā par ekodizaina prasībām enerģiju patērējošām iekārtām un atbilstošajā Latvijas Republikas MK 31.07.2007. instrukcijā Nr.14 „Instrukcija par ekodizaina prasību sistēmu enerģiju patērējošām precēm (produktiem)”, taču sagaidāms, ka nākotnē ekodizaina īstenošana uzņēmumos būs nepieciešams nosacījums to pastāvēšanai. Tāpēc Latvijas Nacionālās attīstības plānā starp risināmajiem uzdevumiem paredzēta ekodizaina principu ieviešanu ražošanā un patērētāju izglītošanā.

Atbilstoši minētajām programmām un normatīvajiem aktiem tiek noteikti vai no tiem izriet prioritārie zinātniskās pētniecības virzieni, kas ir saistīti ar:

1. energoefektivitāti enerģijas patēriņa, piegādes un ražošanas posmos, kā arī energopatērētāju vadību;
2. jaunāko atjaunojamo energoresursu izmantošanas tehnoloģiju pārneši un adaptāciju Latvijas apstākļiem, kā arī izmantošanas iespējām Latvijas apstākļos;
3. atjaunojamo energoresursu izmantošanu un jaunu tehnoloģiju izstrādi;
4. kurināmā elementu tehnoloģijām;
5. biodegvielas, t.sk. ūdeņraža un biogāzes, ražošanas, uzglabāšanas, transporta un izmantošanas aspektiem;
6. energoapgādes, t.sk. koģenerācijas sistēmu sociāli ekonomiskajiem, vides aspektiem un ilgtspējīgas plānošanas jautājumiem;
7. degšanas procesi (līdzdedzināšana, gazifikācija) un degšanas tehnoloģiju izstrāde un optimizācija;
8. energoiekārtu radītā piesārņojuma samazināšanu, siltumnīcefektu izraisošo gāzu izmešu samazināšanas, savākšanas un noglabāšanas tehnoloģiskajiem un vides aspektiem;
9. energoapgādes sistēmu aprites cikla analīzi;
10. produktu un pakalpojumu aprites cikla analīzi un ekodizainu.

Lai īstenotu zinātnisko pētniecību iepriekš norādītajos prioritārajos virzienos, veiktu vides un energoapgādes jomas jaunāko zinātnisko pētījumu rezultātu un tehnoloģiju ieviešanu tautsaimniecībā, panāktu ražošanas procesu un patēriņa ietekmes uz vidi samazināšanu, kā arī radītu normatīvo bāzi, kas nodrošina Latvijas sabiedrības ilgtspējīgu attīstību, šobrīd un arī nākotnē būs nepieciešami speciālisti inženierzinātnēs vides zinātņu jomā.

Ir ļoti būtiski vides inženierzinātņu speciālistus sagatavot tieši Latvijā šādu iemeslu dēļ:

1. studiju programma ir specifiska ar to, ka tā apvieno mācības, kas saistītas ar produktu un produktu-pakalpojumu sistēmu ietekmi uz vidi aprites cikla laikā, energotehnoloģiju ekoloģiskajiem aspektiem, energoefektivitātes un energosistēmu optimizācijas risinājumiem, vides politikas un klimata tehnoloģijas teorētiskajiem aspektiem, kā arī atjaunojamo energoresursu izmantošanas jautājumiem. Minētais iegūstamo zināšanu kopums padara šo programmu unikālu citu mācību programmu vidū un piemērotu Latvijas apstākļiem, ievērojot Latvijas lielo atkarību no energoresursu importa;
2. vairums no vides ietekmes aspektiem ir raksturīgi konkrētajam ģeogrāfiskajam reģionam, tādēļ ir ļoti svarīgi apgūt mācību programmu, paralēli veicot pētniecību Latvijas apstākļos;
3. studiju programma nodrošina to, ka darbība vides aizsardzības un energoapgādes tehnoloģiju jomā notiek Latvijā, tādējādi palīdzot Latvijai izvairīties no nonākšanas tehnoloģiskā atpalicībā un kļūšanas par tikai tehnoloģiju saņēmējvalsti.

1.3. Studiju virziena attīstības plāns

Studiju virziena “Vides zinātne” studiju programmu (bakalaura, maģistra un doktora līmeņos) struktūra un saturs balstās uz Boloņas deklarācijas ieteikumiem, Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam, Vides politikas plāna pamatnostādņu 2009 – 2015.gadam, ANO Stratēģijai Izglītība ilgtspējīgai attīstībai, RTU Attīstības stratēģiju un Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta attīstības stratēģiju.

Galvenie studiju virziena attīstības plāni ir šādi:

- regulāri iekšējie studiju priekšmetu un studiju programmu novērtējumi;
- tālāk mācību kursu attīstība;
- infrastruktūras bāzes (iekārtas, datorprogrammas) atjaunošana atbilstoši jaunākām tehnoloģiskām tendencēm;
- integrēt jaunas labās mācību prakses metodes studiju priekšmetu pasniegšanas procesā t.sk. nodrošināt visas auditorijas ar video/audio aprīkojumu, lai nodrošinātu attālināto izglītību;;
- izveidot regulārās saziņas platformu ar studiju virziena programmu absolventiem;
- jaunu darba devēju pārstāvju integrēšana studiju procesa pilnveides nodrošināšanā un akadēmiskajā sadarbībā (vieslekcijas);
- akadēmiskās sadarbības paplašināšana ar jauniem akadēmiskiem un zinātniskās izpētes partneriem;
- iesaistīšanās starptautisko profesionālo organizāciju un asociāciju darbā
- mobilitātes braucienų veicināšana starp mācībspēkiem un studentiem;
- jaunu kopīgu kursu īstenošana dažādos studiju programmu līmeņos ar Latvijas un ārvalstu universitātēm;
- izpēte par profesionālās studiju programmas “Vides inženierzinātne” izstrādi;
- plašas PR aktivitātes studentu piesaistei, t.sk. cieša sadarbība ar skolām un ārpuskolas nodarbību centriem;
- uzlabot studentu teorētisko zināšanu un praktiskās darbības vienotību;
- palielināt finansfinanšu resursu piesaisti akadēmiskiem un zinātniskiem projektiem no starptautiskiem avotiem;
- izglītības ilgtspējīgai attīstībai principu plašāka ieviešana studiju procesu īstenošanā;
- ārvalstu studentu piesaiste, t.sk. no NVS valstīm.

Attiecībā uz ārvalstu studentu piesaisti, 2013. gadā VASSI jau ir uzsācis darbu pie maģistrantūras studentu uzņemšanu no Baltkrievijas un Kazahstānas (Kostanajas Valsts universitāte un Rudnijas Industriālajā institūts), uzsākot līgumu slēgšanas procesu. Ir plānots veidot RTU „Vides zinātne” maģistrantūras programmu kā 2. līmeņa pieturu starp NVS universitātēm un Buffalo Universitāti.

Balstoties uz “Vides zinātne” studentu 2013. gada maijā veikto anketēšanu, studenti kā vienu no faktoriem, kas traucē labāk apgūt studiju programmu, min darba apvienošanu ar studijām un tādejādi laika trūkumu studiju, ko veltīt studiju priekšmetu padziļinātai izpētei. Tādēļ viens no VASSI aktivitāšu uzdevumiem turpmāk 2-3 gadiem ir saistīti ar:

- labāko un perspektīvāko studentu iesaiste VASSI realizēto līgumdarbu un projektu īstenošanā;
- turpināt studentu informēšanu par 3. pušu (uzņēmumu, atbalsta fondu, stipendijas) finansējuma piesaistes iespējām;
- turpināt ciešu dialogu ar studentiem par ieteikumiem studiju programmas kvalitātēs celšanā un studiju vides pilnveidošanā.

1.4. Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam

Jādod darba un izglītības tirgus novērtējuma rezultāti par darba vietu pieejamību studiju programmu absolventiem, darba devēju aptaujas rezultāti.

VASSI ir izveidojis ļoti labu sadarbību ar potenciālajiem darba devējiem (ļoti bieži potenciālie darba devēji ir VASSI absolventi, kas ļauj notuēt labāku abpusējo saikni).

Analizējot darba tirgus un sabiedrības vajadzības, secināts, ka potenciālie darba devēji ir:

1. uzņēmumi, kas nodarbojas ar produktu attīstību, pētniecību un jaunāko tehnoloģiju ieviešanu;
2. valsts pārvaldes institūcijas, kas nodarbojas ar normatīvo aktu izstrādi vides aizsardzības un energoapgādes jomā, kā arī ilgtspējīgas attīstības plānošanu;
3. zinātniski pētnieciskie institūti, kas nodarbojas ar izpēti vides aizsardzības un energoapgādes jomā;
4. augstākās izglītības mācību iestādes, kurās ir studiju programmas vides zinātnēs.

Konkretizēts potenciālo darba devēju saraksts, kas gan nav izsmeļošs, ir norādīts zemāk:

- ķīmiskās rūpniecības uzņēmumi (piem., „Grindeks”, „Olainfarm”, RLKR);
- enerģētikas, elektronikas un elektrotehnikas iekārtu ražošanas uzņēmumi (piem., A/S Renesco, „Grandeg”, „Ludzas Bio-enerģija”, „Komforts”, „Thermo mull”, „Via-s”, „Magnat group”, „Biogran”, „Solareco”, „Latgran”);
- pārtikas ražošanas uzņēmumi (piem., „Valmieras piens”, „Laima”);
- kokapstrādes uzņēmumi (piem., „Latvijas Finieris”, „Latgran”);
- energoapgādes uzņēmumi (piem., „Latvenergo”, „Latvijas Gāze”, „Rīgas Siltums”);
- atkritumu pārstrādes un apsaimniekošanas uzņēmumi (piem., A/S BAO, Getliņi Eko, ZAAO, „Zaļais Punkts”);
- konsultāciju uzņēmumi vides un enerģētikas nozarē (piem., „Ekodoma”, „Firma L4”, „Vides vadības tehnoloģijas”, „Vides eksperti”);
- valsts institūcijas (Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija, Zemkopības ministrija, Veselības ministrija);
- zinātniski pētnieciskie institūti (piem., Koksnes Ķīmijas institūts);
- augstākās izglītības mācību iestādes (piem., Rīgas Tehniskā universitāte, Latvijas Universitāte, Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Daugavpils Universitāte, Liepājas Universitāte, Rēzeknes Augstskola, Bizensa augstskola „Turība”).

Atbilstoši augstāk norādītajiem prioritārajiem virzieniem vides zinātņu jomā, potenciālo darba devēju un sabiedrības vajadzībām ir izvēlēti studiju programmas zinātniskās izpētes virzieni, kas norādīti zemāk esošajā tabulā, vienlaikus parādot galvenās pētījumu rezultātos ieinteresētās institūcijas un uzņēmumus, kas, kā norādīts iepriekš, ir arī potenciālie darba devēji.

Tabula pamato to, ka zinātniskā pētniecība un speciālistu sagatavošana studiju programmā notiek atbilstoši darba tirgus un sabiedrības vajadzībām.

Zinātniskās izpētes virziens	Ieinteresētie uzņēmumi un institūcijas
Energoefektivitātes paaugstināšana energosistēmās	Energoapgādes uzņēmumi, rūpniecības uzņēmumi, Ekonomikas ministrija
Energoterētāja vadība. Energoservisa modelēšana	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, pakalpojumu sektors, Ekonomikas ministrija
Energoiekārtu piesārņojuma samazināšanas iespēju izpēte	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
Biokurināmā degšanas procesi. Biokurināmā kvalitātes izpēte. Kombinētie degšanas procesi; optimizācija	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi
Elastīgas siltumapgādes sistēmas; procesu modelēšana un darbības optimizācija	Energoapgādes uzņēmumi
Ēku energoefektivitātes izpēte; procesu modelēšana. Ekoloģiskā būvniecība; pasīvās ēkas	Ēku īpašnieku biedrības, energoapgādes, rūpniecības un būvniecības uzņēmumi, pakalpojumu sektors, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija.
Ekodizains. Aprites cikla analīze	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, pakalpojumu sektors, atkritumu pārstrādes un apsaimniekošanas uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšana. Emisiju tirdzniecības modelēšana	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Saules siltuma enerģijas izmantošana siltum- un aukstumapgādē	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, pakalpojumu sektors, ēku īpašnieku biedrības, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Vēja enerģijas izmantošana	Energoapgādes uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Vides pārvaldības sistēmas	Uzņēmumi, valsts pārvaldes institūcijas
Energoapgādes socioekonomiskie aspekti; koģenerācijas sistēmu un kurināmā elementu tehniski ekonomiskie aspekti. Biokurināmā izmantošanas iespējas kurināmā elementos	Energoapgādes uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Zemkopības ministrija
CO ₂ savākšanas un noglabāšanas tehnoloģiskie un vides aspekti	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Kliedētas alternatīvās enerģijas avotu vides aspektu analīze	Energoapgādes uzņēmumi
Bioūdeņraža ražošanas	Energoapgādes uzņēmumi, Vides aizsardzības un

tehnoloģijas un aprites cikla analīze	reģionālās attīstības ministrija, Zemkopības ministrija
Atkritumu poligona darbības izpēte	Atkritumu pārstrādes un apsaimniekošanas uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
Ārējo izmaksu analīze energoapgādes sektorā	Energoapgādes uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija

Sadarbība ar potenciālajiem darba devējiem izpaužas caur šādām aktivitātēm:

- Kopīgu zinātnisko projektu īstenošana;
- VASSI mācībspēku vieslekcijas un konsultācijas uzņēmumiem;
- Darba devēju vieslekcijas VASSI studiju programmu studentiem;
- Darba devēju līdzdalība (asistēšana) studentu kursa darbu un diplomdarbu vadīšanā;
- Uzņēmumu izstrādāto produktu testēšana un optimizācija maģistra darbu un doktora darbu ietvaros;
- Darba devēju dalība VASSI organizētos pasākumos (semināri, konferences, tālākizglītības kursi);
- Infrastruktūras izmantošana (studenti izmanto uzņēmumos esošās iekārtas);
- Bakaluru studentu līdzdalība problēmsituāciju definēšanā uzņēmumos (kopā ar pasniedzēju praktisko darbu izpildes laikā tiek definētas jomas, kurās ir iespējams panākt uzlabojumus uzņēmumā);
- Uzņēmumu vides pārvaldības sistēmas izstrāde (izstrādā katru gadu 1. kursa maģistri priekšmeta "Vides pārvaldība sistēmas ietvaros"). Trīs uzņēmumi no pieciem, kuriem vides zinātnes maģistrantūras studenti ir izstrādājuši vides pārvaldības sistēmu rokasgrāmatu, ir to akreditējuši;
- Uzņēmumu finansiālais atbalsts mācību braucieniem (bakalaurantiem un maģistrantiem), semināru un konferenču apmeklējumam (maģistrantiem un doktorantiem), mācību un zinātnisko grāmatu izstrādei, u.c.;
- Darba devēju dalība VASSI apaļā galda diskusijās par jaunām izpētes tēmām;
- Uzņēmumu dāvinājumi infrastruktūras un zinātnisko iekārtu veidā;
- Doktorantu finansēšana (stipendijas, algas), pētot uzņēmuma problēmsituācijas.

Potenciālo darba devēju iesaiste bakaluru, maģistru un doktora darbu izstrādē (asistēšanā), sniedz iespēju darba devējiem iepazīties ar jaunākām izpētes metodēm, savukārt, studentiem izstrādāt darbus ar augstu praktiskā lietojuma vērtību.

Balstoties uz 2013. gada jūnijā notikušo tikšanos ar potenciālajiem darba devējiem (rūpnieciskie un konsultāciju uzņēmumi, pašvaldības iestādes, valsts iestādes), darba devēji ir ieinteresēti šādu tēmu izpētē (studentu diplomdarbi, praktiskie darbi, kursa darbi):

- zemo emisiju tehnoloģijas;
- atjaunojamo energoresursu izmantošana zema patēriņa ēkās;
- energoefektivitātes pasākumi rūpnieciskos uzņēmumos;
- metodikas izstrāde dažādu tipu ēku energoefektivitātes paaugstināšanai;
- bezatkritumu saimniecības ieviešana;
- centralizētās siltumapgādes optimizācija;
- trešās paaudzes biokurināmo izstrāde.

Darba devēju izteiktās tēmas ir integrētas 2013./2014. gada studentu bakaluru un maģistra darbu tēmās.

Papildus tam, studiju virziena „Vides zinātne” programmu atbilstību darba tirgus prasībām, palīdz nodrošināt regulārs un nepārtraukts darbs pie studiju procesa kvalitātes vērtēšanas.

1.5. Studiju virziena SVID analīze

1.5.1. Stiprās puses

- profesionāls, augsti kvalificēts akadēmiskais personāls un speciālisti, par ko liecina VASSI rakstu krājuma iekļaušana SCOPUS datu bāzē,
- saliedēts kolektīvs,
- samazinās VASSI speciālistu vidējais vecums (vidējais vecums - 39 gadi),
- stabils studentu skaits,
- stabila absolventu dinamika,
- pieaug potenciālo darba devēju skaits, kas nāk no VASSI studiju programmu absolventu vidus,
- laba reputācija Latvijā un ārzemēs,
- inovatīvas un konkurētspējīgas idejas un projekti,
- laba VASSI atpazīstamība vides speciālistu vidū,
- mobilitāte,
- starptautiskā sadarbība ar vadošām ES akadēmiskām un pētniecības institūcijām mācību un zinātniskajā darbā,
- starptautiskā sadarbība ar NVS universitātēm, t.sk. vieslekciju organizēšana,
- studentu aktīvā dalība starptautisko akadēmisko un zinātnisko projektu pieteikumu izstrādē un projektu īstenošanā,
- veikto darbu augsta kvalitāte,
- visi studijās iesaistītie pasniedzēji ir ar labām angļu valodas zināšanām un spēj sekot straujām nozares attīstības tendencēm,
- labs kontakts ar darba devējiem,
- pieaug augstas kvalifikācijas speciālistu pieprasījums darba tirgū,
- sasniegts pietiekami augsts VASSI materiāli - tehniskais laboratoriju nodrošinājums,
- pieaug VASSI nodrošinājums ar literatūru,
- jaunā RTU laboratoriju korpusa pabeigšana rada nosacījumus tālākai VASSI attīstībai mācību un zinātniskajā darbībā.

1.5.2. Vājās puses

- pašlaik VASSI tālāku attīstību neveicina un būtiski traucē izteikts nepieciešamo telpu trūkums laboratoriju darbības attīstībai un modernu auditoriju iekārtošanai, kas tiks novērsts 2014. gadā pārvācoties uz jaunās fakultātes ēku,
- laboratorijas nav licenzētas, akreditētas, sertificētas materiālu un energoiekārtu sertificēšanai,
- speciālistu trūkums dažu iekārtu darbināšanai (hromotogrāfs, spektrofotometrs),
- joprojām ierobežota pieeja pasaules bibliotēku datu bāzēm, citiem informācijas resursiem,
- daļa studējošo paralēli mācībām strādā,
- doktorantūras studentu nodarbinātība citos uzņēmumos paralēli studijām doktorantūrā (finanšu atbalsta trūkuma dēļ).

1.5.3. Iespējas

- paaugstināt jauno darbinieku kvalifikāciju,
- turpināt iesaistīt jaunus speciālistus akadēmiskajā un pētnieciskajā darbā (t.sk. bakalaura, maģistra un doktora studiju programmu studentus),
- veikt pakalpojumus komersantiem,

- palielināt studentu izstrādāto diplomdarbu skaitu, kas vērsti uz problēmsituāciju risinājumiem konkrētajos uzņēmumos,
- uzlabot zinātniski-pētniecisko materiāltehnisko nodrošinājumu,
- realizēt studiju programmas pilnveidošanu un izmaiņu vadību atbilstoši valsts likumdošanai, jaunākajiem zinātnes un tehnikas sasniegumiem vides zinātņu jomā,
- paplašināt zinātnisko darbību, kas orientēta uz Latvijas tautsaimniecību,
- realizēt plašu studējošo starptautisko apmaiņu,
- īstenot studiju ietvaros potenciālajiem darba devējiem aktuālus zinātniskos pētījumus,
- uzlabot sadarbību ar Latvijas un ārvalstu universitātēm kopīgu kursu un studiju programmu realizēšanā,
- uzlabot ārvalstu studentu interesi par realizētām studiju programmām RTU „Vides zinātne”,
- turpināt darbu pie ārvalstu studentu diplomdarbu vadīšanas,
- stimulēt studentu aktīvo iesaistīšanos ārpusnodarbību nozares pasākumos,
- stimulēt studentus nodarboties ar zinātnisko pētījumu padziļināto izstrādi un to rezultātu publicēšanu un prezentēšanu,
- stimulēt studentu un mācībspēku mobilitātes programmu realizēšanu,
- ieviest apmācības procesā jaunas tehnoloģijas.

1.5.4. Draudi

- nepietiekamais budžeta līdzekļu daudzums var radīt draudus VASSI sekmīgai ilgtermiņai attīstībai un studējošo sagatavošanas kvalitātei,
- studējošo (bakaluru, maģistru) skaita samazināšanās dažādu iemeslu dēļ (demogrāfiskā stāvokļa pasliktināšanās, pieaugoša augstskolu konkurence),
- godīga un objektīva finansējuma piešķiršanas mehānisma neesamība,
- materiālo apstākļu dēļ ārpus RTU algotu darbu strādā gandrīz visi bakalauranti un maģistranti,
- augsta bezdarba līmeņa dēļ bakalaurantu nedrošība par nodarbinātību pēc studiju programmu pabeigšanas,
- nav skaidras perspektīvas ilglaicīgā periodā par pieprasījumu tautsaimniecības nozarēs, kurās jaunie speciālisti būs nodarbināti.

1.6. Studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēma

Lai nodrošinātu studiju programmu iekšējo kvalitāti, RTU Senāts 2011. gada 31. oktobrī apstiprināja RTU kvalitātes politiku, kas vērsta uz RTU misijas īstenošanu un stratēģisko mērķu – zinātniskās darbības, studiju, infrastruktūras, organizācijas izcilības un atpazīstamības sasniegšanu. RTU kvalitātes politika saskaņota ar Eiropas asociācijas kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā (ENQA - European Association for Quality Assurance in Higher Education) standartiem un vadlīnijām un standarta ISO 9001:2008 nosacījumiem.

Studiju virziena „Vides zinātne” iekšējo kvalitāti un to atbilstību RTU kvalitātes politikai nodrošina balstoties uz VASSI izstrādāto attīstības stratēģiju. Stratēģija tiek atjaunota un rediģēta katru gadu, ņemot vērā mācībspēku, studentu, absolventu, darba devēju ieteikumus, valsts un starptautisko plānošanas dokumentu prasības un ieteikumus. Atjaunotos studiju attīstības mērķus un plānus apstiprina vairākos etapos:

- VASSI iekšējā Vides zinātnes studiju programmas komisijā;
- Vides un darba aizsardzības studiju programmu komisijā, piedaloties darba devējiem;
- VASSI sēdē, piedaloties studentiem un mācībspēkiem.

VASSI stratēģijas sastāvdaļa ir vides pārvaldības modulis, kurš izstrādāts, ievērojot ISO 14001 standarta prasības. Vides pārvaldības modulis ir apstiprināts VASSI sēdē un darbojas kopš 2007. gada, tiek regulāri pārskatīts un veidoti atskaites ziņojumi. Šis ir efektīvs rīks nepilnību un neatbilstību novēršanai VASSI darbībās.

Galvenie kvalitātes indikatori, kurus izmanto RTU "Vides zinātne" studiju virziena attīstības mērķu monitorigam un novērtējumam, ir:

- diplomdarbu, projektu, zinātnisko rakstu, mācību grāmatu zinātniskais un praktiskais nozīmīgums (balstās uz iekšējo un ārējo novērtējumu);
- akadēmiskā personāla kompetence un kvalifikācija (balstās uz iekšējo (studentu anketēšana) un ārējo novērtējumu);
- starptautisko studentu, ārējo vērtētāju, sadarbības partneru, nozares nevalstisko organizāciju, asociāciju u.c. vērtēšanas rezultāti;
- īstenoto projektu, studiju un zinātnisko darbu pievienotā vērtība, lietojums;
- jaunu studiju priekšmetu un moduļu, kā arī jaunu zinātnes virzienu attīstība.

VASSI īstenoto studiju programmu un zinātniskās darbības aktivitātes pilnībā atbilst un ir balstītas uz ētisko principu ievērošanu studiju un pētniecības procesos. Ētikas principi ir definēti VASSI stratēģijā, kā arī kursa darbu, diplomdarbu, prezentāciju izstrādes vadlīnijās.

1.7. Studiju virzienam pieejamie resursi (t.sk. finanšu resursi) un materiāltehniskais nodrošinājums

Finanšu resursi:

Finansējumu studiju programmas uzturēšanai veido šādi resursu avoti:

1. Finansējums no valsts budžeta studiju programmas realizācijai;
2. Finansējums no uzņēmumiem un privātpersonām, sedzot studiju maksu;
3. Finansējums no citiem avotiem (pprojecti, līgumdarbi, u.c.): šie līdzekļi tiek netieši attiecināti uz akadēmisko studiju programmu realizēšanu – iegādāta infrastruktūra laboratorijām (iekārtas inventārs, u.c.) un praktiskās nodarbībām (piem. modelēšanas datorprogrammas) un lekcijām (piem. zinātniskā literatūra, zinātnisko rakst datu bāzes);
4. Netiešais finansējums (t.sk. Eiropas Savienības un dažādu valstu finansējuma programmas) akadēmiskā personāla kvalifikācijas celšanai;
5. Netiešais finansējums (t.sk. Eiropas Savienības (piem. Erasmus Mundus) un dažādu valstu finansējuma programmas (piem. *Vācijas Vides fonda*)) studentiem apmaiņas braucienu īstenošanai.

Doktora studiju programmas gadījumā īpašu lomu spēlē arī tādi finanšu resursu avoti, kā:

- Līgumdarbi un projektu finansējums, kas nodrošina ne vien jaunu infrastruktūras objektu iegādi, ko doktoranti izmanto savu promocijas darbu izstrādei, bet arī atalgojuma finansējums pētniekiem-doktorantiem par līgumdarbu un projekta uzdevumu izpildi.
- Uzņēmumu finansētie pētījumi – "Vides zinātne" doktora studiju programmas realizācija ir vienmēr bijusi balstīta uz ciesa adarbību ar uzņēmumiem. Pēdējo gadu tendence norāda, ka Latvijas uzņēmumi ir parņēmuši ārzemju praksi un uzdot specifiskos eksperimentālos un pētniecības uzdevumus doktorantiem, kas vainagojas abpusēji izdevīgi – doktoranta darbu finansē uzņēmums, kurš dabū uzņēmumam praktiskos risinājumus un attīstības modeļus, un pats doktorants iegūst ar nozari saistītās problēmsituācijas izpētes tēmu un datus. Līdz šim šāds modelis ir veiksmīgi realizēts

VASSI ar Latvijas atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumiem un siltumapgādes uzņēmumiem.

Studiju programmu finanšu resursu sadalījums studiju programmām “Vides zinātne” ir sniegts zemāk tabulā.

Joma	Līmenis	Programma	Dotācija programmai, LVL	Studiju maksa programmai, LVL	Kopā finansējums programmai, LVL	Izmaksas uz 1 studentu, LVL
Vides aizsardzība	Bakalaura	Vides zinātne	104 400	6 367	110 767	2 999
	Maģistrs	Vides zinātne	142 145	733	142 877	4 498
	Doktors	Vides zinātne	53 003	10 015	63 018	8 996

Materiāltehniskais nodrošinājums (uzskaitīts tikai 2012.-2013. gadā iegādātais materiāltehniskais nodrošinājums):

1. Termokamera Testo 881, paredzēts izmantošanai laboratorijas darbā par siltumvadītspēju, iekārtu, ēku u.c. elementu lokālo siltuma vai aukstuma vietu meklēšanai.
2. Dūmgāzu katalītiskais kondensators – uz pasūtījumu izgatavots stends dūmgāzu attīrīšanai. Iespējams pievadīt O₃ veicinot NO oksidēšanos uz vieglāk attīrāmu formu.
3. Mufelkrāsns SNOL 7,2/1300L ar E5CK kontrolieri, paredzēts biomasas paraugu žāvēšanai un pārpelnošanai.
4. Siltuma plūsmas sensori Sequoia, mēra siltumu plūsmu caur elementiem, kā ēku ārsienām (W/m²K).
5. Galda datoru noma
6. Dūmgāzu analizators Testo 350, spēj noteikt O₂, CO, NO, CO₂ saturu dūmgāzēs.
7. Pārnēsājams ultraskaņas plūsmas mērītājs Transport PT878, spēj mērīt plūsmu šķidrumbiem izmantojot
8. Logera Hobo micro station h21-002 noma, paredzēts impulsu logēšanai.
9. Smalcinātāja PM120 Vibrotehnik noma, paredzēts koksnei, koka mizām, lapām, salmiem, plastmasai u.c. šķiedrainiem materiāliem.
10. Komforta līmeņa datu logera un sensoru komplekts Deltaohm HD32.1., iekļauj sensorus gaisa temperatūrai, melnās lodes temperatūrai, temperatūrai ar relatīvo mitrumu, izklidētai gaisa plūsmai un mitrā termometra temperatūrai.
11. Ēku monitoringa komplekts, kas sastāv no vairākiem Campbell CR klases datu logeriem, sensoriem gaisa temperatūrai, relatīvajam mitrumam, ūdens elektrovadītspējai, siltuma plūsmai, zemes virskārtas temperatūrai, saules radiācijai un CO₂.
12. Pelnu kušanas krāsns Carbolite, paredzēta, lai ar video palīdzību monitorētu pelnu kušanas procesu līdz 1600 °C.
13. Pārnēsājams dūmgāzu analizators Testo 340, paredzēts O₂, CO, NO, CO₂ saturu dūmgāzēs noteikšanai.
14. Kamīnkrāsns Torino K, 7kW, paredzēta biomasas testēšanai, lai iegūtu pelnu paraugus tālākām analizēm un dūmgāžu saturu.
15. Gaisa apmaiņas noteikšanas iekārta INNOVA 1412i, kas paredzēta SF₆ gāzes koncentrācijas mērīšanai telpā, kurā šī gāze izsmidzināta ar mērķi noteikt koncentrācijas samazināšanās tempu, kas sniedz precīzu informāciju par gaisa apmaiņu un telpas gaisa blīvumu.
16. Spektrometrs Bruker ALPHA FT-IR, ietver sevī modulī, kas spēj noteikt elementus ar atstarošanas, caurspīdīguma metodēm un modulī gāzes sastāvā esošo elementu noteikšanai.
17. Datu logeri Hobo U12-006 ar 4 kanāliem dažādu sensoru ievadei un mērījumu datēšanai.
18. Triecien-urbjmašīna Makita MVI, izmantojama izbaukumu mērījumu zonu ievades kanālu izveidošanai u.c. darbiem.

19. Temperatūras sensori Hobo TMC6-HD un TMC50-HD, kas izmantojami temperatūras mērīšanai savienojumā ar U12-006 logeriem.

1.8. Sadarbības iespējas Latvijā un ārzemēs attiecīgā studiju virziena ietvaros

Sadarbības iespējas Latvijā Vides zinātnes studiju virziena ietvaros.

Organizācija	Sadarbības veids	Sadarbības tēma
Universitātes		
Liepājas Universitāte	Sadarbība vides zinātne sun izglītības popularizēšanā , kopīgu kursu un studiju programmu īstenošanā, vieslekcijas, darbība promocijas padomēs, zinātniskā sadarbība	Vides zinātne un izglītība
Ventspils Augstskola		
Latvijas Lauksaimniecības universitāte		
Latvijas Universitāte		
Citas augstākās izglītības iestādes, skolas un koledžas		
Rēzeknes Augstskola	Sadarbība vides zinātne sun izglītības popularizēšanā , kopīgu kursu un studiju programmu īstenošanā, vieslekcijas, darbība promocijas padomēs, zinātniskā sadarbība	Vides zinātne un izglītība
Zinātniskie izpētes institūti		
SILAVA	Zinātniskā sadarbība	Vides zinātne un izglītība Biokurināmā izpēte
Latvijas Universitātes Bioloģijas Institūts	Akadēmiskā (darbu līdzvadīšana) un zinātniskā sadarbība	Vides zinātne un izglītība Biodeģvijas ražošanas iespējas
Pašvaldības		
Ludzas pašvaldība	Akadēmiskā (vizītes pašvaldības iestādēs, vieslekcijas) un zinātniskā sadarbība (energoefektivitāte publiskās ēkās)	Vides zinātne un izglītība Energoefektivitāte publiskās ēkās
Valmieras pašvaldība		
Limbažu pašvaldība		
Salaspils pašvaldība		
Dobeles pašvaldība		
Jelgavas pašvaldība		
Liepājas pašvaldība		
Saldus pašvaldība		
Ikšķiles pašvaldība		
Keģuma pašvaldība		
Daugavpils pašvaldība		
Krāslavas pašvaldība		
Ventspils municipality		
Ogre municipality		
Balvi municipality		
Uzņēmumi		
SIA "Fortum Jelgava"	Akadēmiskā	Vides zinātne un izglītība

	(vieslekcijas, izpēte) un zinātniskā sadarbība (konsultācijas, ekspertīze)	Biokurināmā izpēte, gazifikācija, biokurināmo sadedzināšanas tehnoloģijas
AS "BAO"		Atkritumu apsaimniekošana
AS „ZAAO”		Vides zinātne un izglītība
SIA “Klētņieks”		Biokurināmā izpēte
SIA „Arate”		Vides zinātne un izglītība
AS „Komforts”		
SIA „Reimanis”		Degšanas procesa analīze
Pļaviņu novada dome		Vides zinātne un izglītība
SIA „Linstow Center Management”		Biokurināmā izpēte
Lauksaimnieku organizāciju sadarbības padome		Vides zinātne un izglītība
SIA „Ekodoma”		Energoefektivitāte ēkās, atjaunojamie energoresursi
SIA „Granulu darbnīca”		Vides zinātne un izglītība
SIA “Ventspils nekustamie īpašumi”		Zaļā transporta attīstība
		Vides zinātne un izglītība
		Biokurināmā izpēte
		Vides zinātne un izglītība
		Energoefektivitāte ēkās, atjaunojamie energoresursi
		Vides zinātne un izglītība

Sadarbības iespējas ārvalstīs Vides zinātnes studiju virziena ietvaros.

Sadarbības partneris	Sadarbības veids	Valsts
University of Salford	Zinātniskā sadarbība (doktorantūras studentu apmaiņa, kopīgu izpētes darbu izstrāde) par sabiedrības attieksmes veidošanu dabas un cilvēku izraisīto katastrofu pārvarēšanā	Lielbritānija
University of Natural Resources and Applied Life Sciences		Austrija
Royal Melbourne Institute of Technology		Austrālija
Mining and Geology University		Bulgārija
University of Calgary		Kanāda
United Nations International Strategy for Disaster Reduction		Šveice
WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF		Šveice
Swiss Federal Institute of Technology		Šveice
Global risk forum Davos		Šveice
Meteorological Service		Kipra
Frederick University		Kipra
VSB-technical University of Ostrava		Čehija
Czech Technical University		Čehija
Karlsruhe Institute of Technology		Vācija
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN		Vācija
Institute of Socioeconomic and Cultural International Analysis		Vācija
United Nations University		Vācija
IT University of Copenhagen		Dānija
Geological Survey of Denmark and Greenland		Dānija
Technical University of Denmark		Dānija
Technical University of Technology	Igaunija	
Tallin University of Technology	Igaunija	
Universitat Politecnica de Catalunya	Spānija	

Institute of geomatics		Spānija
Aalto University		Somija
Grenoble Institute of Technology		Grieķija
Aristotle University of Thessalonki		Grieķija
University of Thessaly		Grieķija
Croatian Academy of Science and Arts		Horvātija
University of Split		Horvātija
National University of Ireland		Īrija
University of Iceland		Īslande
Universita` di Ferrara		Itālija
Italian National Agency for New Technologies, Energy and SD		Itālija
Politecnico di Milano University		Itālija
Universita degli Studi della Tuscia		Itālija
Catholic University of Sacred Heart Milan		Itālija
University of Moratuwa		Šrilanka
Vilnius Gediminas Technical University		Lietuva
University of Malta		Malta
DELTA RES		Nīderlande
Utrecht University		Nīderlande
RADBOUD UNIVERSITEIT NIJMEGEN		Nīderlande
Norwegian Geotechnical Institute		Norvēģija
Centre for International Climate and Environmental Research		Norvēģija
Adam Mickiewicz University		Polija
Rzeszow University of Technology		Polija
National Laboratory for Civil Engineering		Portugāle
University of Coimbra		Portugāle
Technical University of Lisbon		Portugāle
University of Aveiro		Rumānija
University of Architecture and Urban Planning		Rumānija
Technical University of Civil Engineering of Romania		Zviedrija
Mid Sweden University		Zviedrija
Lund University		Slovēnija
City of Ljubljana		Slovēnija
University of Ljubljana		Turcija
Firat University		Turcija
Bosphorus University		Lielbritānija
HERIOT-WATT UNIVERSITY		Lielbritānija
Liverpool John Moores University		Lielbritānija
Kingston University		Lielbritānija
University of Brighton		Lielbritānija
Oxford Brookes University		Lielbritānija
Queen`s University Belfast		Lielbritānija
Northumbria University		Lielbritānija
Estonian University of Life Sciences	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība kopīgu studiju programmu īstenošanā, studentu un akadēmiskā	Igaunija
University of Padova		Itālija
University of Lund		Zviedrija
Linnaeus University		Zviedrija
Lappeenranta University of Technology		Somija

University of Tartu	personāla apmaiņas programmās, zinātniskajā izpētē	Igaunija
West Pomeranian University of Technology		Polija
Estonian University of Life Sciences		Igaunija
VTT Technical Research Centre of Finland		Somija
Kaunas University of Technology		Lietuva
<i>Lviv Polytechnic National University</i>		Ukraina
Tallinn University of Technology		Igaunija
Vilnius Gediminas Technical University		Lietuva
Technische Universität Darmstadt		Vācija
FJ-BLT Wieselburg, Biomass, Logistics, Technology, HBLFA Francisco Josephinum	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība biomasas izpētes jomā	Vācija
Institute of Water Problems and Land Reclamation NAAN	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība atkritumu izgāztuvju rekultivācijas jomā	Ukraina
Leibniz Institute for Plasma Science and Technology	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība plazmas tehnoloģiju jomā	Vācija
Saarema Landfill AB	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība atkritumu izgāztuvju rekultivācijas jomā	Igaunija
RGS 90 Sverige AB		Zviedrija
Sustainable Sweden South East		Zviedrija
Ea Energy Analyses	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība reģionālās energoplānošanas jomā	Dānija
Sustainable Sweden South East	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība atkritumu izgāztuvju rekultivācijas jomā	Zviedrija
LundaHydro AB		Zviedrija
Ragnsells		Zviedrija

1.9. Studiju programmas

Studiju virziena “Vides zinātne” studiju programmu (bakalaura, maģistra un doktora līmeņos) struktūra un saturs balstās:

- uz Boloņas deklarācijas ieteikumiem,
- Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam,
- Vides politikas plāna pamatnostādņu 2009 – 2015.gadam,
- ANO Stratēģijai Izglītība ilgtspējīgai attīstībai,
- Izglītības attīstības pamatnostādnes 2007.-2013.gadam,
- Rīgas Tehniskās universitātes attīstības stratēģijai 2008.–2015.g.,
- Rīgas Tehniskās universitātes informācijas tehnoloģiju attīstības stratēģijai 2011.–2015.g.,
- Rīgas Tehniskās universitātes attīstības stratēģijai 2014.–2020.g.,
- Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta attīstības stratēģiju 2012.-2017.gadam.

Attīstības mērķi vērsti uz:

- „Vides zinātne” bakalaura, maģistra un doktora studiju programmu akadēmiskās izcilības un kapacitātesveicināšanu, t.sk. studiju vides pilnveidošanu, sadarbības ar studentiem, darba devējiem, absolventiem veidošanu un uzturēšanu, jaunu mācībspēku piesaisti, t.sk.

ārzemju vieslektoru un studentu pieaicināšana, starptautiskās izcilības veicināšana un jaunu starptausiko studentu piesaiste;

- „Vides zinātne” bakalaura, maģistra un doktora studiju programmu zinātniskās izcilības un kapacitātes veicināšanu;
- Veicināt inovatīvu studiju metožu un zinātniski pētniecisku paņēmieni, tehnoloģiju un produktu attīstību un komercializāciju;
- Ilgtspējīgas un elastīgas vides zinātnes un izglītības sistēmas izveide un uzturēšana Latvijā un Eiropā.

Zemāk ir pievienoti RTU studiju virziena „Vides zinātne” studiju programmu akreditācijas dokumenta kopija.

KOPIJA

Pielikums

studiju virziena **VIDES AIZSARDZĪBA**

(studiju virziena nosaukums nominatīvā)

akreditācijas lapai Nr. 98

Nr. p.k.	Studiju programmas					
	nosaukums	kods	apjoms kredīt-punktos	īstenošanas veids un forma	īstenošanas vieta	piešķiramais grāds/ profesionālā kvalifikācija
1.	Akadēmiskā bakalaura studiju programma „Vides zinātne”	43850	120	pilna laika studijas; klātie	Rīga; Cēsis (filiale)	vides zinātņu bakalaura grāds / —
2.	Akadēmiskā maģistra studiju programma „Vides zinātne”	45850	80	pilna laika studijas; klātie	Rīga	vides zinātņu maģistra grāds / —
3.	Doktora studiju programma „Vides zinātne”	51850	192	pilna laika studijas, klātie	Rīga	inženierzinātņu doktora zinātniskais grāds / —

Izglītības un zinātnes ministrs



V. Dombrovskis

12.07.2013

(datums)

1.10. Studiju virzienā iesaistītais akadēmiskais personāls

Studiju virziena „Vides zinātne” īstenošanu nodrošina 54 docētāji (skat. tabulu zemāk), no kuriem 18 ir profesori un asociētie profesori (33.33%), 17 – docenti (31.48 %), 7 – lektori un asistenti (12.96%). No docētāju kopskaita 89% docētāju ir ar doktora grādu. Akadēmiskā personāla kvalifikācija atbilst Augstskolu likuma prasībām par akadēmisko studiju programmu realizēšanu universitātes tipa augstskolā.

Nr.p.k	Vārds, uzvārds	Akadēmiskais amats	Pienākumi	
			Piedalās studiju programmu īstenošanā	Īsteno studiju priekšmetus
1.	Dagnija Blumberga	Profesors	Vides zinātne (B, M, D)	EAS501 Enerģijas patērētāju vadība EAS102 Ievads studiju nozarē EAS702 Vides tehnoloģijas EAS709 Vides aizsardzības un atkārtotas pārstrādes procesi EAS712 Izejvielas un resursi EAS509 Inovatīvās energoapgādes tehnoloģijas un risinājumi EAS725 Atkritumu apsaimniekošanas sistēma EAS505 Vides audits EAS507 Ietekmes uz vidi vērtējums EAS605 Bioūdeņradis. Sistēmu analīze EEA301 Siltuma un masas apmaiņas procesi un tehnoloģiskās iekārtas EEA682 Enerģotehnoloģijas ekoloģiskie aspekti EEA693 Energoefektivitāte (spekurss) EEA697 Enerģopatērētāju vadība (spekurss)
			Reģionālās attīstības un pilsētekonomikas inženierija Enerģētika un elektrotehnika Nanoinženierija	EAS315 Vides aizsardzības un reciklizācijas procesi EEA392 Siltumapgādes sistēmas EEA682 Enerģotehnoloģijas ekoloģiskie aspekti EEA693 Energoefektivitāte (spekurss) EEA694 Siltuma un masas apmaiņas procesi un tehnoloģiskās iekārtas EEA697 Enerģopatērētāju vadība (spekurss) EEA698 Nelineāri energopārvades procesi EEA317 Siltuma avoti un apkure EEA438 Siltumenerģētiskās sistēmas EEA519 Ekoloģijas spekurss EEA522 Enerģijas patērētāja vadīšana EAS701 Apkārtējās vides nanotehnoloģijas
2.	Ivars Veidenbergs	Profesors	Vides zinātne (B, M, D)	EAS700 Enerģijas pārveidošana un racionāla izmantošana EAS706 Enerģotehnoloģija (spekurss) EAS301 Metroloģija EAS304 Degšanas procesi

				EAS702 Vides tehnoloģijas EEA301 Siltuma un masas apmaiņas procesi un tehnoloģiskās iekārtas EEA695 Siltumenerģētisko sistēmu procesu modelēšana EEA696 Energotehnoloģija (spekurss)
			Enerģētika un elektrotehnika	EEA694 Siltuma un masas apmaiņas procesi un tehnoloģiskās iekārtas EEA695 Siltumenerģētisko sistēmu procesu modelēšana EEA696 Energotehnoloģija (spekurss) EEA442 Siltuma pārvade
3.	Claudio Rochas	Asociēts profesors	Vides zinātne (B, D)	EAS301 Metroloģija EAS607 Atkritumu saimniecības lietišķā ģeofizika EAS714 Sistēmu modelēšanas pamati EAS715 Eksperimenta plānošana un procesu modelēšana EAS606 Saules enerģijas sistēmas
4.	Aivars Žandeckis	Laboratorijas vadītājs, docents	Vides zinātne (B, M)	EAS301 Metroloģija EAS304 Degšanas procesi EAS312 Vides inženierzinātne 1.daļa EAS705 Klimata tehnoloģiju teorētiskie pamati EAS700 Enerģijas pārveidošana un racionāla izmantošana EAS706 Energotehnoloģija (spekurss) EAS723 Atjaunojamie energoresursi
5.	Andra Blumberga	Profesors	Vides zinātne (B, M, D)	EAS312 Vides inženierzinātne 1.daļa EAS713 Teritoriālā plānošana un sistēmiskā izpratne EAS505 Vides audits EAS508 Vides aizsardzības zinātniskās izpētes pamati EAS722 Vides politika un ekonomika EAS724 Ēku energoefektivitāte EAS601 Mūsdienu vides problēmas. Risinājumi. Modelēšana
6.	Gatis Žogla	Pētnieks, lektors	Vides zinātne (B, M)	EAS312 Vides inženierzinātne 1.daļa EAS707 Siltuma sistēmas. Pamatkurss EAS505 Vides audits EAS724 Ēku energoefektivitāte
7.	Francesco Romagnoli	Docents, vadošais pētnieks	Vides zinātne (B, M)	EAS607 Atkritumu saimniecības lietišķā ģeofizika EAS712 Izejvielas un resursi

				EAS504 Dzīves cikla analīze EAS723 Atjaunojamie energoresursi
8.	Ilze Dzene	Pētnieks	Vides zinātne (B, M)	EAS705 Klimata tehnoloģiju teorētiskie pamati EAS713 Teritoriālā plānošana un sistēmiskā izpratne EAS721 Enerģētika un vides aizsardzība EAS723 Atjaunojamie energoresursi EAS755 Biogāzes enerģētiskie aspekti
9.	Gatis Bažbauers	Profesors	Vides zinātne (B, M, D)	EAS717 Ekoloģija un vides aizsardzība EAS721 Enerģētika un vides aizsardzība EAS502 Ekodizains EAS504 Dzīves cikla analīze EAS704 Energoapgādes socioekonomiskie aspekti EAS723 Atjaunojamie energoresursi EAS602 Aprites cikla analīze
			Reģionālās attīstības un pilsētekonikas inženierija Reģionālās attīstības un pilsētekonikas inženierija Ekonomika Enerģētika un elektrotehnika	EAS736 Teritorijas ilgtspējīga energoapgāde EAS737 Teritorijas ilgtspējīga energoapgāde (studiju projekts) EAS738 Energoapgādes ilgtspējīga attīstība EAS723 Atjaunojamie energoresursi
10.	Marika Rošā	Profesors	Vides zinātne (B, M, D)	EAS705 Klimata tehnoloģiju teorētiskie pamati EAS507 Ietekmes uz vidi vērtējums EAS710 Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas EAS603 Vides vērtējums EAS604 Vides politika. Klimata tehnoloģiju teorētiskie aspekti
11.	Mārtiņš Gedrovičs	Profesors	Vides zinātne (B, M, D)	EAS707 Siltuma sistēmas. Pamatkurss EAS702 Vides tehnoloģijas EAS708 Siltuma apgādes optimizācija EEA695 Siltumenerģētisko sistēmu procesu modelēšana
			Enerģētika un elektrotehnika Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve	EEA694 Siltuma un masas apmaiņas procesi un tehnoloģiskās iekārtas EEA695 Siltumenerģētisko sistēmu procesu modelēšana MSE529 Vietējie kurināmo resursi un to izmantošanas iespējas Latvijā
12.	Jūlija Gušča	Docents	Vides zinātne (B, M, D)	EAS709 Vides aizsardzības un atkārtotas pārstrādes procesi EAS717 Ekoloģija un vides aizsardzība

				EAS504 Dzīves cikla analīze EAS509 Inovatīvās enorgoapgādes tehnoloģijas un risinājumi EAS725 Atkritumu apsaimniekošanas sistēma EAS702 Vides tehnoloģijas EEA301 Siltuma un masas apmaiņas procesi un tehnoloģiskās iekārtas
			Reģionālās attīstības un pilsētekonomikas inženierija	EAS315 Vides aizsardzības un reciklācijas procesi
13.	Elīna Dāce	Pētnieks	Vides zinātne (B, Ārzemju studenti)	EAS102 Ievads studiju nozarē EAS712 Izejvielas un resursi EAS723 Atjaunojamie energoresursi
14.	Dzintars Jaunzems	Docents	Vides zinātne (B, M, D)	EAS711 Ilgtspējīga attīstība EAS713 Teritoriālā plānošana un sistēmiskā izpratne EAS700 Enerģijas pārveidošana un racionāla izmantošana EAS710 Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas EAS723 Atjaunojamie energoresursi EAS702 Vides tehnoloģijas EEA301 Siltuma un masas apmaiņas procesi un tehnoloģiskās iekārtas
15.	Sarma Valtere	Vadošais pētnieks	Vides zinātne (B, M, D)	EAS711 Ilgtspējīga attīstība EAS712 Izejvielas un resursi EAS716 Vides pārvaldības sistēmas EAS702 Vides tehnoloģijas EAS703 Vides pārvaldība EEA301 Siltuma un masas apmaiņas procesi un tehnoloģiskās iekārtas
16.	Kārlis Valters	Docents	Vides zinātne (B)	EAS720 Ekoloģisko pētījumu pamati
17.	Silvija Nora Kalniņš	Pētnieks	Vides zinātne (M)	EAS703 Vides pārvaldība
18.	Līga Lieplapa	Pētnieks	Vides zinātne (M)	EAS507 Ietekmes uz vidi vērtējums
19.	Agris Kamenders	Docents	Vides zinātne (M)	EAS700 Enerģijas pārveidošana un racionāla izmantošana EAS706 Energotehnoloģija (spekurss) EAS724 Ēku energoefektivitāte
20.	Jekaterina Rusanova	Doktorants	Vides zinātne (M)	EAS704 Energoapgādes socioekonomiskie aspekti
21.	Anna Beloborodko	Pētnieks	Vides zinātne (B, M)	EAS102 Ievads studiju nozarē EAS723 Atjaunojamie energoresursi EAS507 Ietekmes uz vidi vērtējums EAS755 Biogāzes enerģētiskie aspekti
22.	Ilze Laicāne	Pētnieks p.i.	Vides zinātne (M)	EAS723 Atjaunojamie

				energoresursi
23.	Jeļena Pubule	Pētnieks	Vides zinātne (M)	EAS723 Atjaunojamie energoresursi
24.	Edgars Vīgants	Vadošais pētnieks	Vides zinātne (M)	EAS700 Enerģijas pārveidošana un racionāla izmantošana
25.	Māra Rēpele	Doktorants	Vides zinātne (M)	EAS502 Ekodizains
26.	Juris Smirnovs	Profesors	Vides zinātne (B)	BTB409 Transports un vide
			Būvdarbu vadīšana Būvniecība Ģeomātika Transportbūves Visaptverošā kvalitātes vadība	BKO212 Autoceļu projektēšana (ievadkurss) BKO301 Transports un vide BKO310 Jaunākās tendences transportbūvju projektēšanā un uzturēšanā BTB150 Ievads būvniecībā BTB602 Satiksmes ceļi BTB604 Satiksmes plānošana BTB626 Transporta sistēma un loģistika BTB698 Transportbūvju matemātiskā modelēšana BTB303 Ceļi (ievadkurss) BTB403 Ievads transporta plūsmas teorijā BTB408 Autoceļu labiekārtošana BTB409 Transports un vide BTB701 Autoceļu satiksmes drošība BTB702 Autoceļu segas BTB706 Jaunākās tendences transportbūvju projektēšanā un uzturēšanā BTB308 Pārvadājumi un transporta sistēmas BTB701 Autoceļu satiksmes drošība BTB702 Autoceļu segas BTB704 Autoceļu satiksmes drošība (studiju projekts) BTB705 Satiksmes ceļi
27.	Vladislavs Kremeņeckis	Docents	Vides zinātne (B)	DIM205 Matemātikas papildnodaļas (elektrozinībās)
			Būvniecība Ģeomātika Reģionālās attīstības un pilsētekonikas inženierija Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Materiālzinātnes Drošības inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas	DDM101 Matemātika DIM701 Matemātika DIM206 Inženiermatemātika (ķīmijas profilam) DIM212 Matemātikas papildnodaļas (materiālzinātnēs) DIM205 Matemātikas papildnodaļas (elektrozinībās)

			Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Dzelzeļa transports Apģērbu un tekstila tehnoloģija	
28.	Gints Jēkabsons	Vadošais pētnieks	Vides zinātne (B)	DIP101 Datormācība (pamatkurss)
			Būvniecība Elektrotehnoloģiju datorvadība Energētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Materiālzinātnes Drošības inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Medicīnas inženierija un fizika Apģērbu un tekstila tehnoloģija	BKA610 Konstrukciju optimizācija BKA505 Optimālu konstrukciju automatizētā projektēšana DIP101 Datormācība (pamatkurss) DIP102 Datormācība (spekurss) DIP106 Risinājumu algoritmizācija un programmēšana DIP321 Algoritmi un programmēšanas metodes DIP414 Risinājumu datorizēta apstrāde DIP419 Ievads risinājumu datorizētā apstrādē
29.	Marina Uhanova	Docents	Vides zinātne (B)	DIP102 Datormācība (spekurss)
			Dzelzeļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Energētika un elektrotehnika Materiālzinātnes Datorsistēmas Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzeļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnika Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija	DIP102 Datormācība (spekurss) DIP101 Datormācība (pamatkurss) DIP406 Risinājumu apstrāde Microsoft vidē DIP416 Lietojumrisinājumu izstrāde Flash vidē
30.	Evija Kopeika	Viesdocents	Vides zinātne (B)	DMF101 Matemātika
			Elektrotehnoloģiju datorvadība Energētika un	DMF101 Matemātika

			<p>elektrotehnika Elektronika Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Automobiļu transports Aviācijas transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnika Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Visaptverošā kvalitātes vadība</p>	
31.	Oksana Pavļenko	Docents	<p>Vides zinātne (B)</p> <p>Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Muitas un nodokļu administrēšana Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnika Apģērbu un tekstila tehnoloģija Cilvēku resursu vadīšana Nekustamā īpašuma pārvaldība</p>	<p>DMS212 Varbūtību teorija un matemātiskā statistika</p> <p>DMS270 Matemātika ekonomistiem DMS101 Matemātika DMS212 Varbūtību teorija un matemātiskā statistika DMS120 Matemātika (analīze, algebra) DMS214 Gadījuma procesi DMS370 Datu analīze un statistiskā optimizācija (studiju projekts) DMS377 Datu analīze un statistiskā optimizācija DMS423 Ekonometrija DMS712 Varbūtību teorija un matemātiskā statistika DMS201 Matemātika (spekurss) DMS436 Matemātiskā statistika DMS206 Matemātika</p>

			Uzņēmējdarbības loģistika Visaptverošā kvalitātes vadība	
32.	Jānis Bažbauers	Docents, p.i.	Vides zinātne (B)	EAS718 Gāzu un šķidrumu mehānika
			Enerģētika un elektrotehnika	EEA182 Datortehnikas pamati EEA299 Datoru pielietošana elektrisko tīklu aprēķinos EEA481 Programmējamie elektroenerģētiskie uzdevumi
33.	Ņikita Nadežņikovs	Asociēts profesors, p.i.	Vides zinātne (B)	EEE101 Elektrība un magnētisms
			Būvdarbu vadīšana Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Materiālzinātnes Drošības inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Automobiļu transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Siltumenerģētika un siltumtehnika Visaptverošā kvalitātes vadība	EEE129 Elektrotehnika EEE226 Elektrotehnika un elektronika EEE101 Elektrība un magnētisms EEE202 Elektronu ierīces EEE209 Elektrotehnika un elektronika I EEE120 Elektrotehnika un elektronika
34.	Vladimirs Hramcovs	Profesors	Vides zinātne (B)	EEE101 Elektrība un magnētisms
			Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Materiālzinātnes Drošības inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Automobiļu transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Siltumenerģētika un siltumtehnika	EEE226 Elektrotehnika un elektronika EEE101 Elektrība un magnētisms EEE202 Elektronu ierīces EEE209 Elektrotehnika un elektronika I EEE120 Elektrotehnika un elektronika EEE227 Elektrotehnika un elektronika

			Visaptverošā kvalitātes vadība	
35.	Uldis Antonovičs	Lektors	Vides zinātne (B)	EEE226 Elektrotehnika un elektronika
			Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Materiālzinātnes Drošības inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Automobiļu transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Siltumenerģētika un siltumtehnika Visaptverošā kvalitātes vadība	EEE226 Elektrotehnika un elektronika EEE202 Elektronu ierīces EEE209 Elektrotehnika un elektronika I EEE120 Elektrotehnika un elektronika EEE227 Elektrotehnika un elektronika
36.	Ronalds Taraškevičs	Profesors	Vides zinātne (B) Arhitektūra Būvniecība Ģeomātika Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Enerģētika un elektrotehnika Materiālu nanotehnoloģijas Materiālzinātnes Drošības inženierija Muitas un nodokļu administrēšana Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve	HSP375 Vadības socioloģija

			<p>Mašīnu un aparātu būvniecība Mehatronika Ražošanas tehnoloģija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Starptautisko ekonomisko sakaru organizēšana un vadīšana Uzņēmējdarbības loģistika Visaptverošā kvalitātes vadība</p>	
37.	Laila Girsova	Docents	<p>Vides zinātne (B)</p>	HSP376 Mazās grupas un personības socioloģija
			<p>Arhitektūra Būvdarbu vadīšana Būvniecība Ģeomātika Reģionālās attīstības un pilsētekonomikas inženierija Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Materiālzinātnes Drošības inženierija Muitas un nodokļu administrēšana Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Ražošanas tehnoloģija Siltumenerģētika un siltumtehnika Transporta sistēmu</p>	<p>HPS120 Saskarsmes pamati HSP430 Sociālā psiholoģija HSP376 Mazās grupas un personības socioloģija HSP377 Vispārējā socioloģija</p>

			<p>inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Tehniskā tulkošana Cilvēku resursu vadīšana Nekustamā īpašuma pārvaldība Starptautisko ekonomisko sakaru organizēšana un vadīšana Uzņēmējdarbība un vadīšana Uzņēmējdarbības loģistika Visaptverošā kvalitātes vadība</p>	
38.	Valerijs Kuņickis	Docents	<p>Vides zinātne (B) Arhitektūra Būvdarbu vadīšana Būvniecība Ģeomātika Reģionālās attīstības un pilsētas ekonomikas inženierija Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Materiālzinātnes Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Ražošanas tehnoloģija Siltumenerģētika un siltumtehnikas Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila</p>	<p>HSP377 Vispārējā socioloģija HSP377 Vispārējā socioloģija HSP483 Industriālās attiecības HSP488 Biznesa socioloģija</p>

			tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Tehniskā tulkošana Cilvēku resursu vadīšana Nekustamā īpašuma pārvaldība Ražošanas inženierzinības un vadība Starptautisko ekonomisko sakaru organizēšana un vadīšana Uzņēmējdarbība un vadīšana Uzņēmējdarbības finanses Visaptverošā kvalitātes vadība	
39.	Gunārs Ozolzīle	Asociētais profesors	Vides zinātne (B) Arhitektūra Būvdarbu vadīšana Būvniecība Ģeomātika Reģionālās attīstības un pilsētekonomikas inženierija Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Materiālu nanotehnoloģijas Materiālzinātnes Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Mehatronika Ražošanas tehnoloģija Siltumenerģētika un siltumtehnikas Transporta sistēmu	HSP378 Politoloģija HSP376 Mazās grupas un personības socioloģija HSP377 Vispārējā socioloģija HSP378 Politoloģija HFL432 Ētika HFL433 Prezentācijas prasme HFL438 Eiropas klasiskā filozofija

			<p>inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Cilvēku resursu vadīšana Nekustamā īpašuma pārvaldība Ražošanas inženierzinības un vadība Uzņēmējdarbība un vadīšana Uzņēmējdarbības finanses Visaptverošā kvalitātes vadība</p>	
40.	Alvars Baldiņš	Asociētais profesors	<p>Vides zinātne (B)</p> <p>Arhitektūra Būvdarbu vadīšana Būvniecība Ģeomātika Reģionālās attīstības un pilsētekonomikas inženierija Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Materiālu nanotehnoloģijas Materiālzinātnes Darba aizsardzība Drošības inženierija Muitas un nodokļu administrēšana Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Nanoinženierija</p>	<p>HSP380 Apvienotā Eiropa un Latvija</p> <p>HSP378 Politoloģija HSP379 Latvijas politiskā sistēma HSP380 Apvienotā Eiropa un Latvija HFL336 Ētikas pamati HFL432 Ētika HSP446 Pedagoģija</p>

			<p>Ražošanas tehnoloģija Siltumenerģētika un siltumtehnika Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu dizains un tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Tehniskā tulkošana Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma vadīšana Cilvēku resursu vadīšana Inovācijas un uzņēmējdarbība Nekustamā īpašuma pārvaldība Ražošanas inženierzinības un vadība Starptautisko ekonomisko sakaru organizēšana un vadīšana Uzņēmējdarbība un vadīšana Uzņēmējdarbības finanses Uzņēmējdarbības loģistika Visaptverošā kvalitātes vadība</p>	
41.	Igors Ivaškins	Lektors	<p>Vides zinātne (B)</p> <p>Arhitektūra Būvdarbu vadīšana Būvniecība Ģeomātika Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports</p>	<p>HVD101 Angļu valoda HVD230 Angļu valoda</p> <p>VIA120 Angļu valoda HVD101 Angļu valoda HVD230 Angļu valoda HVD212 Angļu valoda</p>

			<p>Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnika Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Uzņēmējdarbība un vadīšana</p>	
42.	Jūlija Kučerova	Lektors	<p>Vides zinātne (B)</p>	<p>HVD101 Angļu valoda HVD230 Angļu valoda</p>
			<p>Arhitektūra Būvdarbu vadīšana Būvniecība Ģeomātika Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnika Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila</p>	<p>VIA120 Angļu valoda HVD101 Angļu valoda HVD230 Angļu valoda HVD212 Angļu valoda HVD118 Angļu valodā runājošo valstu mācība VIA156 Profesionālās literatūras mērķklasīšana un interpretēšana VIA164 Specializācijas tekstu tulkošana (pirmā daļa) VIA165 Konsekvītvās tulkošanas prakse VIA177 Profesionālā tulkošanas prakse VIA264 Specializācijas tekstu tulkošana (otrā daļa)</p>

			tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Tehniskā tulkošana Uzņēmējdarbība un vadīšana	
43.	Diāna Rumpīte	Asociētais profesors	Vides zinātne (B)	HVD101 Angļu valoda HVD230 Angļu valoda
			Arhitektūra Būvdarbu vadīšana Būvniecība Ģeomātika Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnika Transporta sistēmu inženierija Apgērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Tehniskā tulkošana Uzņēmējdarbība un vadīšana	VIA120 Angļu valoda HVD101 Angļu valoda HVD230 Angļu valoda HVD212 Angļu valoda VIA150 Monologu, dialogu un profesionālu tekstu audiēšanas prasmju attīstīšana VIA156 Profesionālās literatūras mērķlasīšana un interpretēšana VIA264 Specializācijas tekstu tulkošana (otrā daļa) VIA604 Zinātniskā rakstu valoda VIA608 Tulkošanas teorijas vēsture VIA614 Eirotekstu tulkošana VIA615 Konsekutīvās tulkošanas prakse
44.	Diāna Rūpniece	Lektors	Vides zinātne (B)	HVD101 Angļu valoda HVD230 Angļu valoda
			Arhitektūra Būvdarbu vadīšana Būvniecība Ģeomātika	VIA120 Angļu valoda HVD101 Angļu valoda HVD230 Angļu valoda HVD212 Angļu valoda

			<p>Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnika Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu dizains un tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Tehniskā tulkošana Uzņēmējdarbība un vadīšana</p>	<p>HVD409 Angļu valoda VIA161 Analītiskā lasīšana VIA164 Specializācijas tekstu tulkošana (pirmā daļa) VIA177 Profesionālā tulkošanas prakse VIA264 Specializācijas tekstu tulkošana (otrā daļa)</p>
45.	Vladimirs Jemeljanovs	Profesors	<p>Vides zinātne (B)</p>	ICA301 Civilā aizsardzība
			<p>Arhitektūra Būvniecība Ģeomātika Reģionālās attīstības un pilsētekonomikas inženierija Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika</p>	<p>ICA104 Civilā aizsardzība ICA301 Civilā aizsardzība ICA105 Civilā aizsardzība ICA101 Civilā aizsardzība ICA501 Civilā aizsardzība un ugunsdrošība ICA703 Ugunsdrošības profilaktiskā darba organizācija un ugunsgrēku izpēte un ekspertīze ICA704 Ugunsdrošības profilaktiskā darba organizācija (studiju projekts) ICA707 Būvniecības un projektēšanas ugunsdrošība</p>

			<p> Finanšu inženierija Materiālzinātnes Darba aizsardzība Drošības inženierija Muitas un nodokļu administrēšana Ugunsdrošība un civilā aizsardzība Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Inženiertehnikas dizains Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnikas Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Cilvēku resursu vadīšana Nekustamā īpašuma pārvaldība Starptautisko ekonomisko sakaru organizēšana un vadīšana Uzņēmējdarbība un vadīšana Uzņēmējdarbības loģistika Vadīšana starptautiskos uzņēmumos Visaptverošā kvalitātes vadība </p>	<p> ICA708 Tehnoloģisko procesu ugunsdrošība un sprādzienbīstamība ICA709 Uguns aizsardzības sistēmas ICA710 Ugunsdzēsības un glābšanas darbu taktika un aprīkojums ICA711 Rūpniecisko avāriju riska novērtēšana un samazināšana ICA401 Ugunsdrošības un civilās aizsardzības tiesību pamati ICA403 Ugunsgrēku ekspertīze ICA404 Ugunsdrošības uzraudzība un kontrole ICA405 Ārkārtējo situāciju vadība un modelēšana ICA406 Objekta risku novērtēšana ICA410 Būvniecības un projektēšanas ugunsdrošība ICA411 Būvniecības un projektēšanas ugunsdrošība (studiju projekts) </p>
46.	Kristīne Gorbunova	Lektors	Vides zinātne (B)	IET105 Ekonomika
			<p> Arhitektūra Būvniecība Ģeomātika Reģionālās attīstības un pilsētekonikas inženierija Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija </p>	<p> IET105 Ekonomika IET103 Ekonomika IET127 Mikroekonomika IRE709 Reģionālās attīstības riski IRE403 Uzņēmējdarbības riski un to ekonomiskais novērtējums </p>

			<p>Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Materiālzinātnes Muitas un nodokļu administrēšana Datorsistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnika Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Cilvēku resursu vadīšana Nekustamā īpašuma pārvaldība Starptautisko ekonomisko sakaru organizēšana un vadīšana Uzņēmējdarbība un vadīšana</p>	IET111 Makroekonomika
47.	Sergejs Gaidukovs	Docents	<p>Vides zinātne (B)</p> <p>Būvniecība Transportbūves Materiālu nanotehnoloģijas Materiālzinātnes Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Uzņēmējdarbības loģistika</p>	<p>ĶPI103 Materiālzinību pamati</p> <p>ĶPI103 Materiālzinību pamati ĶPI702 Polimēru fizika un fizikālā ķīmija ĶPI703 Nanoslāņi un nanopārklājumi ĶPI101 Ievads materiālzinātnē ĶPI421 Polimēru fizika un ķīmija ĶPI422 Polimēru materiālu tehnoloģija ĶPI509 Materiālu identifikācija un analīze ĶNF302 Koloidķīmija ĶNF672 Koloidālā ķīmija ĶPI419 Polimēru materiālu ķīmija un tehnoloģija ĶPI504 Perspektīvie polimēru materiāli</p>
48.	Remo Merijs-Meri	Asociētais	Vides zinātne (B)	ĶPI103 Materiālzinību pamati

		profesors	Būvniecība Transportbūves Materiālu nanotehnoloģijas Materiālzinātnes Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Uzņēmējdarbības loģistika	ĶPI103 Materiālzinību pamati ĶPI705 Polimēru nanomateriālu ķīmija un tehnoloģija ĶPI101 Ievads materiālzinātnē ĶPI301 Kompozītmateriāli ĶPI306 Materiālu reciklēšana un ekoloģija ĶPI510 Polimērkompozītu tehnoloģija
49.	Jānis Vaivads	Docents	Vides zinātne (B) Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Energētika un elektrotehnika Materiālzinātnes Drošības inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Siltumenerģētika un siltumtehnika Apģērbu un tekstila tehnoloģija Uzņēmējdarbība un vadīšana	ĶVĶ109 Vispārīgā ķīmija ĶVĶ115 Inženierķīmija ĶVĶ116 Lietišķā ķīmija ĶVĶ109 Vispārīgā ķīmija ĶVĶ701 Ķīmija materiālzinātnē ĶVĶ307 Rūpnieciskā neorganiskā ķīmija
50.	Daina Kalniņa	Asociētais profesors	Vides zinātne (B) Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Ķīmijas tehnoloģija Ražošanas tehnoloģija	ĶVĶ270 Ūdens ķīmija un mikrobioloģija ĶVT352 Inženiersistēmu ūdens ķīmija ĶNF532 Ūdens ķīmija un mikrobioloģija ĶNF433 Vides aizsardzības problēmas I ĶVĶ270 Ūdens ķīmija un mikrobioloģija ĶVĶ405 Vides aizsardzības problēmas II
51.	Ilze Siliņa	docents (praktiskais)	Vides zinātne (B) Arhitektūra Būvdarbu vadīšana	HVD226 Vācu valoda HVD108 Vācu valoda HVD226 Vācu valoda

			<p>Būvniecība Ģeomātika Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Finanšu inženierija Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Inženiertehnikas dizains Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnika Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu dizains un tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Tehniskā tulkošana Cilvēku resursu vadīšana Uzņēmējdarbība un vadīšana</p>	<p>HVD415 Vācu valoda VIV120 Vācu valoda HVD262 Vācu valodas pamati HVD213 Vācu valoda VIV194 Vācu valodas pamati HVD410 Vācu valoda</p>
52.	Maija Jansone	Docents	<p>Vides zinātne (B)</p> <p>Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Materiālzinātnes Drošības inženierija Elektronika Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas</p>	<p>MFA101 Fizika MFA101 Fizika MFA105 Fizika MFA107 Fizika</p>

			Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Aviācijas transports Apģērbu un tekstila tehnoloģija	
53.	Svetlana Sokolova	Lektors	Vides zinātne (B) Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Elektrotehnoloģiju datorvadība Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Mašīnu un aparātu būvniecība Mehatronika Siltumenerģētika un siltumtehnikas Transporta sistēmu inženierija	MMP169 Mehānika MMP226 Materiālu pretestība (būvniecībā) MMP101 Datormācība (pamatkurss) MMP169 Mehānika
54.	Valentīna Urbāne	Profesors	Vides zinātne (B, M) Arhitektūra Būvdarbu vadīšana Būvniecība Ģeomātika Reģionālās attīstības un pilsētas ekonomikas inženierija Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģija Transportbūves Ekonomika Dzelzceļa elektrosistēmas Elektrotehnoloģiju datorvadība Enerģētika un elektrotehnika Materiālu nanotehnoloģijas Materiālzinātnes Darba aizsardzība Drošības inženierija Muitas un nodokļu administrēšana Ugunsdrošība un civilā aizsardzība Automātika un datortehnika Datorsistēmas Elektronika Informācijas tehnoloģija Intelektuālas robotizētas sistēmas Telekomunikācijas Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskās sistēmas	IDA117 Darba aizsardzības pamati

			Transporta elektronika un telemātika Ķīmija Ķīmijas tehnoloģija Automobiļu transports Aviācijas transports Dzelzceļa transports Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve Inženiertehnikas dizains Mašīnu un aparātu būvniecība Medicīnas inženierija un fizika Mehatronika Ražošanas tehnoloģija Siltumenerģētika un siltumtehnikas Transporta sistēmu inženierija Apģērbu un tekstila tehnoloģija Materiālu tehnoloģija un dizains Cilvēku resursu vadīšana Nekustamā īpašuma pārvaldība Ražošanas inženierzinības un vadība Starptautisko ekonomisko sakaru organizēšana un vadīšana Uzņēmējdarbība un vadīšana Uzņēmējdarbības finanses Uzņēmējdarbības loģistika Visaptverošā kvalitātes vadība	
--	--	--	--	--

1.11. Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā darbība

Studiju virziena „Vides zinātne” programmu īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla pētniecības virzieni saistīti ar dažādu studiju programmu specifiku (ņemot vērā faktu, ka studiju programmu mācībspēks nāk no dažādām struktūrvienībām - īpaši attiecībā uz vispārīgiem priekšmetiem).

Akadēmiskā personāla pētnieciskā darbība ir saistīta ar zinātniskiem pētījumiem dažādu starptautisko projektu, Latvijas Zinātnes padomes (LZP) piešķirtajiem grantiem, Izglītības un zinātnes ministrijas (IZM) projektu ietvaros, kā arī zinātniski-pētnieciskos līgumdarbos (programmu strādājošo docētāju zinātniskās publikācijas un iesaistīšanās projektos ir atspoguļota viņu CV (skat. 4.1. pielikumu).

Studentu iesaiste zinātniskajās aktivitātēs VASSI realizētajās studiju programmās tiek nodrošināta vairākos veidos:

- studentu dalība studentu zinātniskajās konferencēs ar zinātnisko pētījumu referātiem;

- studentu dalība starptautiskajās zinātniskajās konferencēs at zinātnisko pētījumu referātiem (bakalaurantūras un maģistrantūras studentiem autorībā ar vadošajiem mācībspēkiem un doktorantūras studentiem);
- dalība vietējo un starptautisko projektu īstenošanā;
- dalība eksperimentālo studiju izstrādē un testēšanā (gan apvienojot šo ar savu diplomdarbu izstrādi, gan darbību projektā).

Šādas aktivitātes palielina studiju programmu ilgtspējību, ieinteresējot studentus darboties zinātnē, izvēlēties turpmākās studijas doktorantūrā, kā arī doktorantūras studentiem, turpināt savu zinātnisko darbību pēc doktora grāda iegūšanas VASSI un citš zinātniskās institūcijās.

2012./2013. gadā realizēto projektu un līgumdarbu saraksts ir sniegts zemāk.

Projekti:

1. Baltijas jūras reģiona programmas projekts „Climate Change, Cultural Heritage and Energy Efficient Monuments”, CoolBricks, vadītāja prof. A.Blumberga.
2. Baltijas jūras reģiona programmas projekts „Public Energy Alternatives – Sustainable energy strategies as a chance for regional development (PEA)”, vadītāja prof. M.Rošā
3. Baltijas jūras reģiona programmas projekts „Dissemination and forecasting of plazma based technological innovation for environment protection BSR (PLASTEP)”, vadītāja prof. A.Blumberga
4. Eiropas komisijas programma "Intelligent Energy Europe" „Ļoti zema enerģijas patēriņa ēku koncepcijas veicināšana Ziemeļeiropas būvniecības tirgū (NorthPass)”, vadītājs asoc.prof. C.Rochas
5. Lifelong Learning programme „Academic Network for Disaster Resilience to Optimise Educational Development - ANDROID”, Vadītājs asoc.prof. C.Rochas
6. Eiropas Savienības 7.Ietvara programma „Biowaste and Algae Knowledge for the Production of 2nd Deneration Biofuels (BioWALK4Biofuels)”, vadītājs doc. F.Romagnoli
7. Central Baltic Interreg IV A programme „Energy Efficient and Ecological Housing (ECOHOUSING)”, vadītājs doc. F.Romagnoli
8. NordPlus programma „Izpratnes veidošana par vidi saudzējošu būvmateriālu un apdares materiālu lietošanu “GREEN ICON”, vadītājs prof. M.Gedrovičs
9. Nordic Energy Research programma „NORSTRAT”, vadītāja prof. D.Blumberga
10. Nordic Energy Research programma „TOP-NEST”, vadītāja prof. M.Rošā
11. 7 ietvarprogramma „COOLSWEEP” (Coordinating and Leveraging regional knowledge for initiating a Sustainable and optimised EU Waste to Energy Programme), vadītājs doc. F.Romagnoli
12. Cilvēkresursi un nodarbinātības programma „Cilvēkresursu piesaiste integrētas atjaunojamo energoresursu enerģijas ražošanas sistēmas izstrādei” vadītāja prof. M.Rošā

LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekts:

1. „Klimata tehnoloģiju attīstības modelēšana enerģētikā”, vadītāja prof. A.Blumberga.

RTU pētniecības projekti:

1. „Efektīva šķeldas žāvētava”, vadītāja prof. D.Blumberga.
2. „Monitorings un audits ietekmes uz vidi novērtējumā Latvijā”, vadītāja I.Dzene.

Līgumdarbi:

1. „Granulu analīžu veikšana”, pasūtītājs RTU un SIA "Ekobriketes"
2. „Par ultraskaņas plūsmas mērītāju un Testo”, pasūtītājs SIA Adrona
3. „Par kurināmā analīžu veikšanu”, pasūtītājs AS Komforts
4. „Humusa ražotnes siltumtehnikas aprēķini”, pasūtītājs SIA Meždzirnas
5. „Par logera nomu”, pasūtītājs SIA Lordbaron
6. „Lekciju kursu izstrādāšana”, pasūtītājs SIA Personāls Plus
7. „Par ražošanas procesa īpatnējo rādītāju noteikšanas pakalpojuma sniegšanu”, pasūtītājs SIA Group RR
8. „Par Ekspertīzes slēdziena katlam PTVM-50 sagatavošanu pēc katla remonta”, pasūtītājs SIA Electro Mechanical Company (EMC)
9. „Mērījumu un aprēķinu veikšana”, pasūtītājs SIA Grandeg

10. „Zaļā transporta attīstības stratēģija 2050”, pasūtītājs Lauksaimnieku organizāciju sadarbības padome
11. „Granulu analīžu veikšana”, pasūtītājs Pļaviņu novads
12. „Kurinamā analīžu veikšana”, pasūtītājs Ekodoma
13. „Granulu analīžu veikšana”, pasūtītājs Granulu darbnīca, Rihards Baltskars
14. „Piemēroto normatīvo aktu un standartu atbilstība. Faktiskās situācijas izpēte”, pasūtītājs SIA Ventspils nekustamie īpašumi
15. „Katlu ekspertīze un CO₂ samazinājums Ropažu un Silakroga katlu mājās” pasūtītājs Ropažu novada pašvaldība.
16. „Organizēt un novadīt apmācības 45 akadēmisko stundu apjomā par Biomasas koģenerācijas staciju darbināšanu.” Pasūtītājs SIA Fortum Jelgava.
17. „Cieto sadzīves atkritumu poligonu darbības analīze” pasūtītājs SIA Ziemeļvidzemes atkritumu apsaimniekošanas organizācija.
18. „Latvijas esošo CSA poligonu darbības novērtējums” pasūtītājs SIA ZAAO Enerģija

Patenti

1. Patents Nr. 14670 „Granulu sadedzināšanas iekārta”; autori: D.Blumberga, J.Ziemele, A.Lubiņš, E.Vīgants, A.Žandeckis, Ģ.Vīgants, V.Kirsanovs, I.Veidenbergs; 19.04.2013.

1.12. Studiju virziena īstenošanā iesaistītā personāla publikācijas

Zemāk ir apkopotas tikai studiju virziena „Vides zinātne” īstenošanā iesaistītā personāla publikācijas no VASSI.

Raksti konferenču rakstu krājumos

1. Laicāne, I., Blumberga, A., Rošā, M., Blumberga, D., Bariss, U. The Effect of the Flows of Information on Residential Electricity Consumption: Feasibility Study of Smart Metering Pilot in Latvia. No: Smart Objects, Systems and Technologies (SmartSysTech): Proceedings of 2013 European Conference: 2013 European Conference on Smart Objects, Systems and Technologies (SmartSysTech), Vācija, Erlangen/Nuremberg, 11.-12. jūnijs, 2013. Berlin: VDE VERLAG GMBH, 2013, 1.-9.lpp. ISBN 9783800735211.
2. Pubule, J., Blumberga, D., Romagnoli, F. An Assessment of the Potential and Finding the Optimal Method of Biowaste Treatment in Latvia. No: Proceedings of 21st European Biomass Conference and Exhibition: 21st European Biomass Conference and Exhibition, Dānija, Kopenhāgena, 3.-7. jūnijs, 2013. Florence: 2013, 1860.-1864.lpp.
3. Skujevska, A., Romagnoli, F., Zoss, T., Laicāne, I., Blumberga, D. Wind Energy Versus Natural Gas in Latvia: Policy Evaluation with a System Dynamic Simulation. No: Recent Advances in Energy and Environmental Management: Proceedings of the 2013 International Conference on Energy, Environment, Ecosystems, and Development (EEED 2013)/ Energy, Environmental and Structural Engineering Series: 2013 International Conference on Energy, Environment, Ecosystems, and Development (EEED 2013), Grieķija, Rhodes, 16.-19. jūlijs, 2013. Rhodes island: WSEAS Press, 2013, 148.-155.lpp. ISBN 9781618042026.
4. Laicāne, I., Blumberga, A., Rošā, M., Blumberga, D., Bariss, U. Forecasting Electricity Consumption based on Smart Metering Case Study in Latvia. No: Recent Advances in Energy and Environmental Management: Proceedings of the 8th WSEAS International Conference on Energy & Environment (EE'13)/Energy, Environmental and Structural Engineering Series: 8th WSEAS International Conference on Energy & Environment (EE'13), Grieķija, Rhodes, 16.-19. jūlijs, 2013. Rhodes Island: WSEAS Press, 2013, 148.-156.lpp. ISBN 9789604743124.
5. Vilgerts, J., Timma, L., Romagnoli, F., Blumberga, A., Blumberga, D. A System Dynamics Model for the Assessment of Hazardous Waste Management System. Case Study: Waste Batteries and Accumulators. No: 8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems: Book of Abstracts: 8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Horvātija, Dubrovnik, 22.-27. septembris, 2013. Zagreb: 2013, 1.-1.lpp.

6. Blumberga D., Rošā M., Ziemele J., Barisa A. Энергосбережение в латвийской промышленности // Инновации в энергосбережении - инвестиции в будущее: международный форум, Baltkrievija, Vitebska, 5.-7. februāris, 2013. - 58.-60. lpp.
7. Savicka, E., Rošā, M., Vaiškūnaitē, R. Behavior Change in Use of Transport to Reduce CO2 Emissions. No: Proceedings of the 16th Conference for Junior Researchers „Science – Future of Lithuania“: 16th Conference for Junior Researchers „Science – Future of Lithuania“ = Aplinkos apsaugos inžinerija. 16-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ straipsnių rinkinys, Lietuva, Vilnius, 11.-11. aprīlis, 2013. Vilnius: 2013, 1.-5.lpp.
8. Kuzņecova, T., Romagnoli, F., Rochas, C. The Concept of the System Resilience within a Multi-Hazard Scenario: Application to a Latvian Case. No: Proceedings of the 16th Conference for Junior Researchers „Science – Future of Lithuania“: 16th Conference for Junior Researchers „Science – Future of Lithuania“ = Aplinkos apsaugos inžinerija. 16-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ straipsnių rinkinys, Lietuva, Vilnius, 11.-11. aprīlis, 2013. Vilnius: 2013, 1.-6.lpp.
9. Laicāne, I., Blumberga, A., Rošā, M., Blumberga, D., Bariss, U. Forecasting Electricity Consumption based on Smart Metering Case Study in Latvia. No: Recent Advances in Energy and Environmental Management: Proceedings of the 8th WSEAS International Conference on Energy & Environment (EE'13)/Energy, Environmental and Structural Engineering Series: 8th WSEAS International Conference on Energy & Environment (EE'13) , Griekija, Rhodes, 16.-19. jūlijs, 2013. Rhodes Island: WSEAS Press, 2013, 148.-156.lpp. ISBN 9789604743124.
10. Laicāne, I., Blumberga, A., Rošā, M., Blumberga, D., Bariss, U. The Effect of the Flows of Information on Residential Electricity Consumption: Feasibility Study of Smart Metering Pilot in Latvia. No: Smart Objects, Systems and Technologies (SmartSysTech): Proceedings of 2013 European Conference: 2013 European Conference on Smart Objects, Systems and Technologies (SmartSysTech) , Vācija, Erlangen/Nuremberg, 11.-12. jūnijs, 2013. Berlin: VDE VERLAG GMBH, 2013, 1.-9.lpp. ISBN 9783800735211.
11. Kašs, K., Blumberga, A., Vaitekūnas, P. Development of Actively Controlled Ceiling Panel with Incorporated Phase Change Materials. No: Proceedings of the 16th Conference for Junior Researchers „Science – Future of Lithuania“: 16th Conference for Junior Researchers „Science – Future of Lithuania“ = Aplinkos apsaugos inžinerija. 16-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ straipsnių rinkinys, Lietuva, Vilnius, 11.-11. aprīlis, 2013. Vilnius: 2013, 1.-6.lpp.
12. Barisa, A., Romagnoli, F., Blumberga, A. Klimata kritēriji biodīzeļdegvielas ražošanas nozarē. No: Latvijas Universitātes 71. konference "Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne": referātu tēzes: Latvijas Universitātes 71. konference, Latvija, Rīga, 30.-30. janvāris, 2013. Rīga: LU, 2013, 31.-33.lpp. ISBN 9789984456508.
13. Dāce, E., Bendere, R. Landfill Mining in Latvia: Status, Problems and Challenges. No: Proceedings of the Linnaeus Eco-Tech 2012: An International Conference on Natural Sciences and Technologies for Waste and Wastewater Treatment, Remediation, Emissions Related to Climate, Environmental and Economic Effects: The 8th International Conference on Natural Sciences and Technologies for Waste and Wastewater Treatment, Remediation, Emissions Related to Climate, Environmental and Economic Effects, Zviedrija, Kalmarā, 26.-28. novembris, 2012. Kalmarā: Linnaeus University, 2012, 185.-194.lpp. ISBN 9789186983864.
14. Beloborodko A., Rošā M. Promoting the Development of Industrial Symbiosis in Latvia // 17th International Scientific Conference “EcoBalt 2012”: Book of Abstracts, Latvija, Rīga, 18.-19. oktobris, 2012. - 16.-16. lpp.
15. Blumberga D., Blumberga A., Veidenbergs I. Green Energy Strategy in Latvia // 17th International Scientific Conference “EcoBalt 2012”: Book of Abstracts, Latvija, Rīga, 18.-19. oktobris, 2012. - 17.-17. lpp.
16. Laicāne I., Blumberga A., Timma L., Romagnoli F., Blumberga D. Energy End Users Behaviour. Research Groups // 5th International Conference "Environmental Science and Education in Latvia and

- Europe: Resources and Biodiversity": Conference Proceedings, Latvija, Rīga, 19.-19. oktobris, 2012. - 24.-26. lpp.
17. Ozoliņš K., Rusanova J., Bažbauers G. Second Generation Biofuel Production via Biomass Pyrolysis // International Conference "Environmental Science and Education in Latvia and Europe: Resources and Biodiversity": Conference Proceedings, Latvija, Rīga, 19.-19. oktobris, 2012. - 00.-00. lpp.
 18. Rēpele M., Dudko M., Rusanova J., Bažbauers G. Alternative Energy for Brick Industry // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. - 140.-140. lpp.
 19. Barisa, A., Rošā, M. Policy Instruments to Support Biofuels in the European Union. No: 5. Starptautiskā konference "Vides zinātne un izglītība Latvijā un Eiropā: resursi un bioloģiskā daudzveidība": konferences rakstu krājums: 5. Starptautiskā konference "Vides zinātne un izglītība Latvijā un Eiropā: resursi un bioloģiskā daudzveidība", Latvija, Rīga, 19.-19. oktobris, 2012. Rīga: 2012, 7.-8.lpp. ISBN 9789984496849.
 20. Dāce, E., Pakere, I., Blumberga, D. Assessment of Sustainability Aspects of the Packaging's Deposit-Refund System in Latvia. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. Rīga: RTU, 2012, 141.-141.lpp. ISBN 9789934103605.
 21. Galindoms, G., Veidenbergs, I. Necessary Amount of Spray Water for Optimal Flue Gas Condenser Operation. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. Rīga: RTU, 2012, 164.-164.lpp. ISBN 9789934103605.
 22. Beloborodko, A., Rošā, M. The Development of Industrial Symbiosis Networks in Latvia. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. Rīga: RTU, 2012, 175.-175.lpp. ISBN 9789934103605.
 23. Barisa A., Dzene I., Romagnoli F., Blumberga A. Policy Instruments for Increasing the Use of Wood Fuel in Latvian District Heating Systems // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. - 168.-168. lpp.
 24. Kļaviņa K., Rochas C. Future Energy Efficiency Benchmark for Renovated Multi-Apartment Buildings // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. - 159.-159. lpp.
 25. Dzene, I., Rochas, C. Framework Conditions for Heat Use from Biogas Plants in Europe. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. Rīga: RTU, 2012, 158.-158.lpp. ISBN 9789934103605.
 26. Veidenbergs, I. District Heating Return Temperature Influence on the Flue Gas Condenser Capacity. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. Rīga: RTU, 2012, 149.-149.lpp. ISBN 9789934103605.

27. Sproģe, Z., Veidenbergs, I. Drying Agent Recirculation Influence on Energy Consumption of the Drying Process. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 150.-150.lpp. ISBN 9789934103605.
28. Dzikēvičs, M., Zvaigznītis, K., Žogla, G., Blumberga, A. Historic Brick Building Exterior Wall Insulation Materials. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 160.-160.lpp. ISBN 9789934103605.
29. Rošā, M. Energy Planning Model in Small Size Municipalities. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 162.-162.lpp. ISBN 9789934103605.
30. Drukmane, L., Rochas, C. Optimization of Existing Office Buildings. Integration of Photovoltaics and Shading Devices. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 165.-165.lpp. ISBN 9789934103605.
31. Žandeckis, A., Blumberga, D., Rochas, C. Performance of the Solar Combisystem in Function of the Flow Rate in the DHW Recirculation Loop. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 166.-166.lpp. ISBN 9789934103605.
32. Valters, K. Scientific Communication in the Curriculum of Environmental Engineering Science Students. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 171.-171.lpp. ISBN 9789934103605.
33. Lieplapa, L., Blumberga, D. Analysis of Indicators of Environmental Impact Assessment for Roads. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 178.-178.lpp. ISBN 9789934103605.
34. Gušča, J. Negative CO2 Emissions through Carbon Capture and Storage Processes in Biomass Energy Plants. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 181.-181.lpp. ISBN 9789934103605.

35. Laicāne I., Blumberga A. Ecoinnovation Diffusion in the Building Energy Efficiency Market // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest , Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 151.-151. lpp.
36. Blumberga, A. Cost-Benefit Analysis of Indoor Climate Impact on Energy Consumption and Human Health. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 146.-146.lpp. ISBN 9789934103605.
37. Kašs, K., Blumberga, A. Development of Actively Controlled Ceiling Panel with Incorporated Phase Change Materials. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 148.-148.lpp. ISBN 9789934103605.
38. Dzikēvičs, M., Zvaigznītis, K., Žogla, G., Blumberga, A. Historic Brick Building Exterior Wall Insulation Materials. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 160.-160.lpp. ISBN 9789934103605.
39. Vanaga, R., Blumberga, A. The Challenges of Zero-Energy Buildings. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 174.-174.lpp. ISBN 9789934103605.
40. Rusanova, J., Valters, K., Markova, D., Rēpele, M., Bažbauers, G., Klemm, M., Kiendl, I. Influence of Temperature and Pressure Change on Adiabatic and Isothermal Methanation Processes. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 163.-163.lpp. ISBN 9789934103605.
41. Barisa A., Dzene I., Romagnoli F., Blumberga A. Policy Instruments for Increasing the Use of Wood Fuel in Latvian District Heating Systems // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 168.-168. lpp.
42. Rēpele M., Dudko M., Rusanova J., Bažbauers G. Alternative Energy for Brick Industry // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 140.-140. lpp.
43. Blumberga D., Blumberga A., Veidenbergs I. Green Energy Strategy in Latvia // 17th International Scientific Conference “EcoBalt 2012”: Book of Abstracts, Latvija, Riga, 18.-19. oktobris, 2012. - 17.-17. lpp.
44. Ozoliņš K., Rusanova J., Bažbauers G. Second Generation Biofuel Production via Biomass Pyrolysis // International Conference “Environmental Science and Education in Latvia and Europe: Resources and Biodiversity”: Conference Proceedings, Latvija, Rīga, 19.-19. oktobris, 2012. - 00.-00. lpp.
45. Rusanova, J., Valters, K., Markova, D., Rēpele, M., Bažbauers, G., Klemm, M., Kiendl, I. Influence of Temperature and Pressure Change on Adiabatic and Isothermal Methanation Processes. No: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest: Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary

- and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. Riga: RTU, 2012, 163.-163.lpp. ISBN 9789934103605.
46. Dāce E., Pakere I., Blumberga D. Assessment of Sustainability Aspects of the Packaging's Deposit-Refund System in Latvia // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 141.-141. lpp.
 47. Barisa A., Dzene I., Romagnoli F., Blumberga A. Policy Instruments for Increasing the Use of Wood Fuel in Latvian District Heating Systems // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 168.-168. lpp.
 48. Beloborodko A., Rošā M. Promoting the Development of Industrial Symbiosis in Latvia // 17th International Scientific Conference "EcoBalt 2012": Book of Abstracts, Latvija, Riga, 18.-19. oktobris, 2012. - 16.-16. lpp.
 49. Ozoliņš K., Rusanova J., Bažbauers G. Second Generation Biofuel Production via Biomass Pyrolysis // International Conference "Environmental Science and Education in Latvia and Europe: Resources and Biodiversity": Conference Proceedings, Latvija, Rīga, 19.-19. oktobris, 2012. - 00.-00. lpp.
 50. Rusanova J., Valters K., Markova D., Rēpele M., Bažbauers G., Klemm M., Kiendl I. Influence of Temperature and Pressure Change on Adiabatic and Isothermal Methanation Processes // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. - 163.-163. lpp.
 51. Rēpele M., Dudko M., Rusanova J., Bažbauers G. Alternative Energy for Brick Industry // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 140.-140. lpp.
 52. Barisa A., Rošā M. Policy Instruments to Support Biofuels in the European Union // 5. starptautiskā konference "Vides zinātne un izglītība Latvijā un Eiropā: resursi un bioloģiskā daudzveidība": konferences rakstu krājums, Latvija, Rīga, 19.-19. oktobris, 2012. - 7.-8. lpp.
 53. Laicāne I., Blumberga A. Ecoinnovation Diffusion in the Building Energy Efficiency Market // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 151.-151. lpp.
 54. Timma L., Blumberga D. Toward Cleaner Production of Asphalt Pavement // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 177.-177. lpp.
 55. Vilgerts J., Timma L., Blumberga D. Management Strategy for Hazardous Waste // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 179.-179. lpp.
 56. Pubule J., Bergmane I., Blumberga D. Advantages and Disadvantages of Different Biological Waste Treatment Methods: Composting and Anaerobic Digestion in Latvia // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 139.-139. lpp.
 57. Kamenders A. Construction Sector Needs to Achieve the Climate and Energy Targets 2020 // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 145.-145. lpp.
 58. Blumberga A. Cost-Benefit Analysis of Indoor Climate Impact on Energy Consumption and Human Health // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 146.-146. lpp.
 59. Timma L., Blumberga D. Integration of Large-Scale Solar Thermal Technologies in District Heating Networks // Conference proceedings of 5th International Conference "Environmental Science and Education in Latvia and Europe: Resources and Biodiversity", Latvija, Rīga, 19.-19. oktobris, 2012. - 46.-47. lpp.

60. Dzene I., Rochas C. Framework Conditions for Heat Use from Biogas Plants in Europe // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 158.-158. lpp.
61. Kašs K., Blumberga A. Development of Actively Controlled Ceiling Panel with Incorporated Phase Change Materials // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 148.-148. lpp.
62. Veidenbergs I. District Heating Return Temperature Influence on the Flue Gas Condenser Capacity // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 149.-149. lpp.
63. Sproģe Z., Veidenbergs I. Drying Agent Recirculation Influence on Energy Consumption of the Drying Process // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 150.-150. lpp.
64. Jaunzems D. Evaluation of the Energy Performance of the Modeled Solar Cooling System under Latvian Climate Conditions // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 157.-157. lpp.
65. Dzikēvičs M., Zvaigznītis K., Žogla G., Blumberga A. Historic Brick Building Exterior Wall Insulation Materials // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 160.-160. lpp.
66. Rošā M. Energy Planning Model in Small Size Municipalities // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 162.-162. lpp.
67. Drukmane L., Rochas C. Optimization of Existing Office Buildings. Integration of Photovoltaics and Shading Devices // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 165.-165. lpp.
68. Žandeckis A., Blumberga D., Rochas C. Performance of the Solar Combisystem in Function of the Flow Rate in the DHW Recirculation Loop // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 166.-166. lpp.
69. Rušenieks R., Blumberga D. PLA Biopolymer Production Assessment. Case Study // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 167.-167. lpp.
70. Valters K. Scientific Communication in the Curriculum of Environmental Engineering Science Students // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 171.-171. lpp.
71. Valtere S. Teaching Environmental Management Systems to Environmental Engineering Science Students // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 172.-172. lpp.
72. Vanaga R., Blumberga A. The Challenges of Zero-Energy Buildings // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 174.-174. lpp.
73. Lieplapa L., Blumberga D. Analysis of Indicators of Environmental Impact Assessment for Roads // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 178.-178. lpp.

74. Grīnvalde S., Blumberga D. Bioplastic Cleaner Production and Economical Calculation // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 182.-182. lpp.
75. Gušča J. Negative CO₂ Emissions through Carbon Capture and Storage Processes in Biomass Energy Plants // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 181.-181. lpp.
76. Laicāne I., Blumberga A., Timma L., Romagnoli F., Blumberga D. Energy End Users Behaviour. Research Groups // 5th International Conference "Environmental Science and Education in Latvia and Europe: Resources and Biodiversity": Conference Proceedings, Latvija, Rīga, 19.-19. oktobris, 2012. - 24.-26. lpp.
77. Galindoms G., Veidenbergs I. Necessary Amount of Spray Water for Optimal Flue Gas Condenser Operation // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 164.-164. lpp.
78. Beloborodko A., Rošā M. The Development of Industrial Symbiosis Networks in Latvia // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 175.-175. lpp.
79. Kļaviņa K., Rochas C. Future Energy Efficiency Benchmark for Renovated Multi-Apartment Buildings // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Rīga, 11.-12. oktobris, 2012. - 159.-159. lpp.
80. Blumberga D. Bioenergy Resource Development Forecast for Latvia 2030 // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 142.-142. lpp.
81. Ziemele J., Blumberga D. Economic Analysis of Cleaner Production Measures for Concrete Blocks Production // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 180.-180. lpp.
82. Ziemele J., Blumberga D., Laicāne I., Talcis N. Industrial Research of Condensing Unit for Natural Gas Boiler House // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute / RTU Alumni: Digest, Latvija, Riga, 11.-12. oktobris, 2012. - 161.-161. lpp.
83. Vīgants E., Blumberga D., Veidenbergs I., Vīgants Ģ., Rochas C. Experimental Research of Flue Gas Condensing Unit // Advances in Environment, Biotechnology and Biomedicine: Proceedings of the 1st WSEAS International Conference on Energy and Environment Technologies and Equipment, Čehija, Zlin, 20.-22. septembris, 2012. - 179.-189. lpp.
84. Vīgants E., Blumberga D., Veidenbergs I., Vīgants Ģ., Rochas C. Experimental Research of Flue Gas Condensing Unit // Advances in Environment, Biotechnology and Biomedicine: Proceedings of the 1st WSEAS International Conference on Energy and Environment Technologies and Equipment, Čehija, Zlin, 20.-22. septembris, 2012. - 179.-189. lpp.
85. Blumberga, D., Bažbauers, G., Blumberga, A., Cimdiņa, G., Rochas, C. Development of District Heating Systems-Cogeneration Versus Energy Efficiency of End User . No: The 13th International Symposium on District Heating and Cooling: The 13th International Symposium on District Heating and Cooling, Dānija, Copenhagen, 3.-4. septembris, 2012. Copenhagen: 2012, 17.-24.lpp.
86. Rošā, M., Romagnoli, F., Blumberga, D., Vīgants, Ģ. Small Scale District Heating Systems. Demand Side Management Effect . No: The 13th International Symposium on District Heating and Cooling: The 13th International Symposium on District Heating and Cooling, Dānija, Copenhagen, 3.-4. septembris, 2012. Copenhagen: 2012, 38.-46.lpp.
87. Vīgants Ģ., Ivanova P., Vīgants E., Veidenbergs I. Analysis of Diversification of Fuel in DH Sources. Potential of Reduction of GHG // The 13th International Symposium on District Heating and Cooling (DHC13), Dānija, Copenhagen, 3.-4. septembris, 2012. - 1.-7. lpp.

88. Blumberga, D., Bažbauers, G., Blumberga, A., Cimdiņa, G., Rochas, C. Development of District Heating Systems-Cogeneration Versus Energy Efficiency of End User . No: The 13th International Symposium on District Heating and Cooling: The 13th International Symposium on District Heating and Cooling, Dānija, Copenhagen, 3.-4. septembris, 2012. Copenhagen: 2012, 17.-24.lpp.
89. Rošā M., Romagnoli F., Blumberga D., Vīgants Ģ. Small Scale District heating systems. Demand side management effect // The 13th International Symposium on District Heating and Cooling, Dānija, Copenhagen, 3.-4. septembris, 2012. - 38.-46. lpp.
90. Vīgants Ģ., Ivanova P., Vīgants E., Veidenbergs I. Analysis of Diversification of Fuel in DH Sources. Potential of Reduction of GHG // The 13th International Symposium on District Heating and Cooling (DHC13), Dānija, Copenhagen, 3.-4. septembris, 2012. - 1.-7. lpp.
91. Blumberga D., Bažbauers G., Blumberga A., Cimdiņa G., Rochas C. Development of district heating systems-cogeneration versus energy efficiency of end user // The 13th International Symposium on District Heating and Cooling, Dānija, Copenhagen, 3.-4. septembris, 2012. - 17.-24. lpp.
92. Rošā M., Romagnoli F., Blumberga D., Vīgants Ģ. Small Scale District heating systems. Demand side management effect // The 13th International Symposium on District Heating and Cooling, Dānija, Copenhagen, 3.-4. septembris, 2012. - 38.-46. lpp.
93. Blumberga D., Blumberga A., Veidenbergs I. Green Energy Strategy in Latvia // 17th International Scientific Conference "EcoBalt 2012": Book of Abstracts, Latvija, Rīga, 18.-19. oktobris, 2012. - 17.-17. lpp.
94. Vīgants Ģ., Ivanova P., Vīgants E., Veidenbergs I. Analysis of Diversification of Fuel in DH Sources. Potential of Reduction of GHG // The 13th International Symposium on District Heating and Cooling (DHC13), Dānija, Copenhagen, 3.-4. septembris, 2012. - 1.-7. lpp.
95. Vīgants E., Blumberga D., Veidenbergs I., Vīgants Ģ., Rochas C. Experimental Research of Flue Gas Condensing Unit // Advances in Environment, Biotechnology and Biomedicine: Proceedings of the 1st WSEAS International Conference on Energy and Environment Technologies and Equipment, Čehija, Zlin, 20.-22. septembris, 2012. - 179.-189. lpp.

Zinātniskajos žurnālos

1. Blumberga, A., Blumberga, D., Zvaigznītis, K., Žogla, G., Zavadskas, E., Turuskis, Z., Zagorskis, J. Evaluation of Inside Thermal Insulation Alternatives in Historical Brick Buildings. Journal of Civil Engineering and Management, 2013, -, 0.-0.lpp. e-ISSN 1822-3605. ISSN 1392-3730.
2. Pubule, J., Bergmane, I., Rošā, M., Blumberga, D. Impact Assessment of Biogas Projects in Latvia. The International Journal of Sustainable Development and Planning , 2013, -, 1.-1.lpp. ISSN 1743-7601.
3. Ozoliņa, L., Rošā, M. The Consumer's Role in Energy Efficiency Promotion in Latvian Manufacturing Industry. Management of Environmental Quality: An International Journal, 2013, Vol.24, No.3, 330.-340.lpp. ISSN 1477-7835. Pieejams: doi:10.1108/14777831311322640
4. Beloborodko, A., Kļaviņa, K., Romagnoli, F., Ķenga, K., Rošā, M., Blumberga, D. Study on Availability of Herbaceous Resources for Production of Solid Biomass Fuels in Latvia. Agronomy Research, 2013, Vol.11, No.2, 283.-294.lpp. ISSN 1406-894X.
5. Barisa, A., Cimdiņa, G., Romagnoli, F., Blumberga, D. Potential for Bioenergy Development in Latvia: Future Trend Analysis. Agronomy Research, 2013, Vol.11, No.2, 275.-282.lpp. ISSN 1406-894X.
6. Laicāne, I., Blumberga, A., Rošā, M., Blumberga, D. Assessment of Changes in Households' Electricity Consumption. Agronomy Research, 2013, 2, 335.-346.lpp. ISSN 1406-894X.
7. Rochas, C., Žandekis, A., Rošā, M., Romagnoli, F., Timma, L. Applications of Informatics and Cybernetics in Compact Solar Combisystem for Multifamily Residential Buildings. Journal of Communication and Computer , 2013, 10, 141.-148.lpp. e-ISSN 1930-1553. ISSN 1548-7709.
8. Dāce, E., Pakere, I., Blumberga, D. Evaluation of Economic Aspects of the Deposit-Refund System for Packaging in Latvia. Management of Environmental Quality: An International Journal, 2013, Vol.24, Iss.3, 311.-329.lpp. ISSN 1477-7835. Pieejams: doi:10.1108/14777831311322631

9. Dāce, E., Pakere, I., Blumberga, D. Analysis of Sustainability Aspects of the Packaging Deposit-Refund System in Latvia. No: Sustainable Development and Planning VI. New Forest: 2013, 729.-740.lpp.
10. Žandeckis, A., Timma, L., Blumberga, D., Rochas, C., Rošā, M. Solar and Pellet Combisystem for Apartment Buildings: Heat Losses and Efficiency Improvements of the Pellet Boiler. Applied Energy, 2013, Vol.101, 244.-252.lpp. ISSN 0306-2619. Pieejams: doi:10.1016/j.apenergy.2012.03.049
11. Vilgerts, J., Timma, L., Blumberga, A., Blumberga, D., Slišāne, D. Application of System Dynamic Model for the Composting of Petroleum Contaminated Soil under Various Policies. Agronomy Research, 2013, Vol.11, 391.-404.lpp. ISSN 1406-894X.
12. Blumberga, A., Blumberga, D., Zvaigznītis, K., Žogla, G., Zavadskas, E., Turskis, Z., Zagorskis, J. Evaluation of Inside Thermal Insulation Alternatives in Historical Brick Buildings. Journal of Civil Engineering and Management, 2013, -, 0.-0.lpp. e-ISSN 1822-3605. ISSN 1392-3730.
13. Rēpele, M., Dudko, M., Rusanova, J., Valters, K., Bažbauers, G. Environmental Aspects of Substituting Bio-Synthetic Natural Gas for Natural Gas in the Brick Industry. Agronomy Research, 2013, Vol.11, No.2, 367.-372.lpp. ISSN 1406-894X.
14. Laicāne, I., Blumberga, A., Rošā, M., Blumberga, D. Assessment of Changes in Households' Electricity Consumption. Agronomy Research, 2013, 2, 335.-346.lpp. ISSN 1406-894X.
15. Blumberga, A., Blumberga, D., Bažbauers, G., Žogla, G., Laicāne, I. Sustainable Development Modelling for the Energy Sector. Journal of Cleaner Production, 2013, -, 0.-0.lpp. ISSN 0959-6526. Pieejams: doi:10.1016/j.jclepro.2013.05.020
16. Rēpele, M., Dudko, M., Rusanova, J., Valters, K., Bažbauers, G. Environmental Aspects of Substituting Bio-Synthetic Natural Gas for Natural Gas in the Brick Industry. Agronomy Research, 2013, Vol.11, No.2, 367.-372.lpp. ISSN 1406-894X.
17. Zvingule, L., Kalniņš, S., Blumberga, D., Gušča, J., Bogdanova, M., Muižniece, I. Improved Project Management via Advancement in Evaluation Methodology of Regional Cooperation Environmental Projects. Environmental and Climate Technologies. Nr.11, 2013, 57.-67.lpp. ISSN 16915208.
18. Dāce E., Blumberga D. An Assessment of the Potential of Refuse Derived Fuel in Latvia // Management of Environmental Quality: An International Journal. - Vol.23, Iss.5. (2012) 503.-516. lpp.
19. Blumberga D., Vīgants E., Veidenbergs I., Vīgants Ģ., Vītoliņš V. Eco-Intensity Analysis for a Chip-Fuelled Boiler House // Journal of Environmental Engineering and Landscape Management. - Vol.20, iss.4. (2012) 249.-255. lpp.
20. Rumpīte, D., Cirvele, I., Vārtukapteinis, A., Dāce, E. Creative Aspects in Technical Translation. No: Vārds un tā pētīšanas aspekti: rakstu krājums 16 (2). Liepāja: LiePA, 2012, 241.-251.lpp.
21. Lieplapa, L., Blumberga, D. Assessing Methods of PM10 and NOx Emission for EIA of Roads. Management of Environmental Quality: An International Journal, 2012, Vol.23, No.2, 163.-172.lpp. ISSN 1477-7835. Pieejams: doi:10.1108/14777831211204912
22. Lieplapa, L., Blumberga, D. Ietekmes uz vidi novērtējuma loma satiksmes drošības uzlabošanā un ekosistēmu fragmentācijas ar autoceļu tīklu samazināšanā Latvijas apstākļos. No: Daugavpils Universitātes 53. starptautiskās zinātniskās konferences tēzes: Daugavpils Universitātes 53. starptautiskās zinātniskās konferences tēzes, Latvija, Daugavpils, 13.-15. aprīlis, 2011. Daugavpils: DU Akadēmiskais apgāds „Saule”, 2012, 49.-50.lpp. ISBN 9789984145631.
23. Romagnoli, F., Žandeckis, A., Beloborodko, A., Kirsanovs, V., Timma, L. Fuel analysis and combustion tests [tiešsaiste]. 2012. Pieejams: http://www.ecohousing-project.eu/wp-content/uploads/2012/11/Ecohousing_report_final-230312.pdf
24. Pubule J., Blumberga D., Rošā M., Romagnoli F. Analysis of the Environmental Impact Assessment of Power Energy Projects in Latvia // Management of Environmental Quality: An International Journal. - Vol.23, No.2. (2012) 190.-203. lpp.
25. Blumberga D., Lipšāne L., Laicāne I., Gušča J., Kalniņš S. Analysis of Wood Fuel Chain in Latvia // Agronomy Research. - Vol.10, Iss.1. (2012) 25.-38. lpp.

26. Beloborodko, A., Timma, L., Žandeckis, A., Romagnoli, F. The Regression Model for the Evaluation of the Quality Parameters for Pellets. *Agronomy Research*, 2012, Vol.10, No.1, 17.-24.lpp. ISSN 1406-894X.
27. Žandeckis A., Timma L., Rochas C., Rošā M., Blumberga D. Thermal Performance Analysis of Solar Collectors Installed for Combisystem in the Apartment Building // *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*. - 3. (2012) 32.-46. lpp.
28. Rumpīte, D., Dace, E. Sustainability and Creativity in the ESP Curriculum in Engineering Education. No: Zinātnisko rakstu krājums "Radoša personība". 10.sēj. = Creative Personality: Collection of Scientific Papers. Vol.10. Rīgas Pedagoģijas un izglītības vadības akadēmija. Kreativitātes pētījumu centrs : Apgāds JUMI, 2012, 176.-185.lpp.
29. Kirsanovs, V., Timma, L., Žandeckis, A., Romagnoli, F. The Quality of Pellets Available on the Market in Latvia: Classification According EN 14961 Requirements. *Environmental and Climate Technologies*. Nr.8, 2012, 36.-40.lpp. ISSN 16915208.
30. Suzdaļenko, V., Gedrovičs, M., Zake, M., Barmina, I. Regulation Possibilities of Biomass Combustion. *Environmental and Climate Technologies*. Nr.8, 2012, 49.-55.lpp. ISSN 16915208.
31. Simanovska, J., Valters, K., Bažbauers, G., Luttrupp, C. An Ecodesign Method for Reducing the Effects of Hazardous Substances in the Product Lifecycle. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2012, Nr.Vol.49, No.3, 13.-25.lpp. ISSN 08688257.
32. Porubova, J., Klemm, M., Kiendl, I., Valters, K., Markova, D., Rēpele, M., Bažbauers, G. Influence of Temperature and Pressure Change on Adiabatic and Isothermal Methanation Processes. *Environmental and Climate Technologies*. Nr.9, 2012, 22.-27.lpp. ISSN 16915208.
33. Blumberga, D., Blumberga, A., Veidenbergs, I., Cimdiņa, G. Green Energy Strategy in Latvia: Wood Fuel Use. *Latvian Journal of Chemistry*, 2012, 4, 0.-0.lpp. ISSN 0868-8249.
34. Bariss U., Blumberga D., Blumberga A. Analysis of the Electricity Prices as Applied to the Latvian Market // *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*. - Vol.49, No.1 . (2012) 13.-15. lpp.
35. Pubule J., Blumberga D., Rošā M., Romagnoli F. Analysis of the Environmental Impact Assessment of Power Energy Projects in Latvia // *Management of Environmental Quality: An International Journal*. - Vol.23, No.2. (2012) 190.-203. lpp.
36. Blumberga D., Lipšāne L., Laicāne I., Gušča J., Kalniņš S. Analysis of Wood Fuel Chain in Latvia // *Agronomy Research*. - Vol.10, Iss.1. (2012) 25.-38. lpp.
37. Beloborodko A., Timma L., Žandeckis A., Romagnoli F. The Regression Model for the Evaluation of the Quality Parameters for Pellets // *Agronomy Research*. - Vol.10, No.1. (2012) 17.-24. lpp.
38. Bariss U., Briņķis K. Tirgus paplašināšanās un elektroapgādes drošums // *Enerģija un Pasaule*. - 2 (73). (2012) 34.-37. lpp.
39. Roos I., Soosaar S., Volkova A., Streimikene D. Greenhouse Gas Emission Reduction Perspectives in the Baltic States In Frames of EU Energy and Climate Policy // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. - 16. (2012) 2133.-2146. lpp.
40. Volkova A., Hlebnikov A., Siirde A. Simulation of the Accumulator Tank Coupled with the Power Unit of Power Plant under the Conditions of Open Electricity Market // *Chemical Engineering Transactions*. - 29. (2012) 757.-762. lpp.
41. Blumberga D., Vīgants E., Veidenbergs I., Vīgants Ģ., Vītoliņš V. Eco-Intensity Analysis for a Chip-Fuelled Boiler House // *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*. - Vol.20, iss.4. (2012) 249.-255. lpp.
42. Simanovska, J., Valters, K., Bažbauers, G., Luttrupp, C. An Ecodesign Method for Reducing the Effects of Hazardous Substances in the Product Lifecycle. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2012, Nr.Vol.49, No.3, 13.-25.lpp. ISSN 08688257.
43. Porubova, J., Klemm, M., Kiendl, I., Valters, K., Markova, D., Rēpele, M., Bažbauers, G. Influence of Temperature and Pressure Change on Adiabatic and Isothermal Methanation Processes. *Environmental and Climate Technologies*. Nr.9, 2012, 22.-27.lpp. ISSN 16915208.

Monogrāfijas

1. Blumberga, D., Veidenbergs, I., Gedrovičs, M., Žandeckis, A., Žogla, G., Kamenders, A., Kirsanovs, V., Beloborodko, A., Cinis, A., Kļaviņa, K., Dzikēvičs, M. Laboratorijas darbu krājums vides inženierzinātņu studentiem. Rīga: RTU Izdevniecība, 2013. 101 lpp. ISBN 9789934104442.

2. Vera Suzdaļenko. Koksnes granulu līdzdedzināšana ar gāzveida fosilo kurināmo, Rīga, 2013. – 94 lpp. ISBN 9789934104503
3. Līga Lieplapa. Autoceļu ietekmes uz vidi novērtējuma metodika. – Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 2013. – 100 lpp. ISBN 9789934830259
4. Gatis Žogla. Inovatīvu pieeju izmantošana ēku energoefektivitātes politisko un tehnoloģisko risinājumu modelēšanā. – Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 2012. – 156 lpp. ISBN 9789934507106
5. Edgars Vīgants. Dūmgāzu dzesēšanas kondensācijas iekārtas izpēte. – Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 2012. – 105 lpp. ISBN 9789934507045
6. Aivars Žandekis. Moduļveida saules un granulu kombinētā sistēma daudzdzīvokļu ēkai. Ekperimentālā izpēte un optimizācija. – Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 2012. – 121 lpp. ISBN 9789934819643

1.13. Studiju virziena īstenošanā iesaistītās struktūrvienības

Studiju virziena īstenošanā iesaistītās sekojošas katedras (B – bakalaura, M – maģistra, D – doktora programma):

- Informātikas un programmēšanas katedra (B);
- Inženiermatemātikas katedra (B);
- Varbūtību teorijas un mat. statistikas katedra (B);
- Elektrotehnikas un elektronikas katedra (B);
- Sporta katedra (B);
- Ceļu un tiltu katedra (B);
- Starojuma inženierfizikas profesora grupa (B);
- Teorētiskās mehānikas un materiālu pretestības katedra (B);
- Ūdens inženierijas un tehnoloģijas katedra (B M);
- Inženiermatemātikas katedra (B);
- Ekonomikas teorijas un tautsaimniecības katedra (B);
- Darba un civilās aizsardzības katedra (B M);
- Ķīmijas katedra (B M);
- Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas katedra (B M);
- Ražošanas un uzņēmējdarbības ekonomikas katedra (M);
- Polimēru materiālu tehnoloģijas katedra (M);
- Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedra (M);
- Elektroapgādes katedra (D);
- Energosistēmu vadības un automatizācijas katedra (D);
- Vides aizsardzības un siltuma sistēmu katedra (B M D);
- Sociālo zinātņu katedra (B M);
- Speciālā lietojuma valodu katedra (B);
- Tehniskās tulkošanas katedra (B).

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu katedra ir galvenā, pie kuras ir piesaistītas Vides zinātņu programmas. Tiek nodrošinātas studiju programmu obligātie un specializējošie studiju priekšmeti. Pēdējās minētās – Sociālo zinātņu, Speciālā lietojuma valodu un Tehniskās tulkošanas katedras nodrošina humanitāros un sociālos priekšmetus.

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta Vides monitoringa laboratorija, Zaļā laboratorija un Vides klimata tehnoloģiju laboratorija nodrošina kursa darbu un laboratorijas darbu izstrādi mācību procesā visa līmeņa studijām.

1.14. Studiju virziena īstenošanā iesaistītais mācību palīgpersonāls

Vides zinātnes studiju programmu īstenošanā iesaistās palīgpersonāls, kas ir laboranti un vecākie laboranti, administratīvie darbinieki un zinātniskie asistenti. Palīgpersonāls palīdz asistēt mācībspēkiem lekciju novadīšanā, praktisko un laboratorijas darbu realizācijā, tiek kontrolēta kursa darbu atskaitīšanās palīgpersonālam piedaloties aizstāvēšanā, uzdodot jautājumus, tā rosinot studentu spēju atbildēt un saprast kļūdas. Palīgpersonāls ir šī virziena Vides zinātņu maģistrantūras un doktorantūras studenti, kas paralēli studijām strādā Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtā.

Īpaša loma palīgpersonālam ir diplomdarbu izstrādes procesā un doktorantu zinātniskās izpētes procesā: palīgpersonāls, īpaši laboratoriju darbinieki, asistē zinātnisko pētījumu veikšanā (tas ir daļēji saistīts arī ar to, ka laborantiem ir attiecīgie sertifikāti darbam ar specifiskajām iekārtām).

1.15. Ārējie sakari

1.15.1. Sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām

VASSI nodrošināja ilgtspējīgu sadarbības modeli ar darba devējiem. Tas panākts gan ar noslēgtiem sadarbības līgumiem, kopīgiem projektiem, kuru sadarbības priekšmets ir akadēmisko un zinātniski-pētniecisko aktivitāšu īstenošana.

Saikne ar darba devējiem tiek pastiprinātā arī caur “Vides zinātne” studiju virziena mācībspēku aktīvu dalību profesionālajās organizācijās un asociācijās:

- Latvijas biogāzes asociācija;
- Latvijas Vides zinātnes studentu apvienība;;
- Latvijas ergoauditoru asociācija;
- Saules enerģijas asociācija;
- Latvijas siltumuzņēmumu asociācija;
- Latvijas Atkritumu saimniecības asociācija;
- Latvijas Jauno zinātnieku apvienība;
- Latvijas Bioenerģijas asociācija;
- VARAM, Klimata tehnoloģiju sadarbības padome;
- Latvijas Zinātnieku Savienība;
- Latvijas Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas asociācija;
- Latvijas Augstskolu Profesoru asociācija;
- SETAC Ekotoksikoloģijas un Ķīmijas biedrība;
- Latvijas Vides zinātnes un izglītības padome;
- Biedrība "Dabas koncertzāle";
- LR Valsts zinātniskās kvalifikācijas padome;
- Det Norske Veritas Latvia padome;
- Latvijas Nacionālais Akreditācijas birojs;
- Latvijas Atjaunojamās enerģijas federācija;
- Latvijas Siltumapgādes asociācija;
- Latvijas Tirdzniecības un Rūpniecības kamera;
- LR Ekonomikas ministrijas Tautsaimniecības padomes Enerģētikas komisija;
- Biedrība „Latvijas Vides un enerģētikas centrs”;
- SIA „Biomassas gāzifikācijas tehnoloģiju institūts” padome;
- Zemgales reģionālās enerģētikas aģentūras Ergoapgādes ekspertu konsultatīvajā padome;
- LATAK padome.

Potenciālo darba devēju saraksts, kas gan nav izsmeļošs, ir norādīts zemāk:

- ķīmiskās rūpniecības uzņēmumi (piem., „Grindeks”, „Olainfarm”, RLKR);
- enerģētikas, elektronikas un elektrotehnikas iekārtu ražošanas uzņēmumi (piem., A/S Renesco, „Grandeg”, „Ludzas Bio-enerģija”, „Komforts”, „Thermo mull”, „Via-s”, „Magnat group”, „Biogran”, „Solareco”, „Latgran”);
- pārtikas ražošanas uzņēmumi (piem., „Valmieras piens”, „Laima”);
- kokapstrādes uzņēmumi (piem., „Latvijas Finieris”, „Latgran”);
- energoapgādes uzņēmumi (piem., „Latvenergo”, „Latvijas Gāze”, „Rīgas Siltums”);
- atkritumu pārstrādes un apsaimniekošanas uzņēmumi (piem., A/S BAO, Getliņi Eko, ZAAO, „Zaļais Punkts”);
- konsultāciju uzņēmumi vides un enerģētikas nozarē (piem., „Ekodoma”, „Firma L4”, „Vides vadības tehnoloģijas”, „Vides eksperti”);
- valsts institūcijas (Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija, Zemkopības ministrija, Veselības ministrija);
- zinātniski pētnieciskie institūti (piem., Koksnes Ķīmijas institūts);
- augstākās izglītības mācību iestādes (piem., Rīgas Tehniskā universitāte, Latvijas Universitāte, Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Daugavpils Universitāte, Liepājas Universitāte, Rēzeknes Augstskola, Bizensa augstskola „Turība”).

Studiju virziena „Vides zinātne” sadarbības partneri – darba devēji

Pašvaldības		
Ludzas pašvaldība	Akadēmiskā (vizītes pašvaldības iestādēs, vieslekcijas) un zinātniskā sadarbība (energoefektivitāte publiskās ēkās)	Vides zinātne un izglītība Energoefektivitāte publiskās ēkās
Valmieras pašvaldība		
Limbažu pašvaldība		
Salaspils pašvaldība		
Dobeles pašvaldība		
Jelgavas pašvaldība		
Liepājas pašvaldība		
Saldus pašvaldība		
Ikšķiles pašvaldība		
Keģuma pašvaldība		
Daugavpils pašvaldība		
Krāslavas pašvaldība		
Ventspils municipality		
Ogre municipality		
Balvi municipality		
Uzņēmumi		
SIA „Fortum Jelgava”	Akadēmiskā (vieslekcijas, izpēte) un zinātniskā sadarbība (konsultācijas, ekspertīze)	Vides zinātne un izglītība Biokurināmā izpēte, gazifikācija, biokurināmo sadedzināšanas tehnoloģijas
AS „BAO”		Atkritumu apsaimniekošana
AS „ZAAO”		Vides zinātne un izglītība
SIA „Klētņieks”		Biokurināmā izpēte
SIA „Arate”		Vides zinātne un izglītība
AS „Komforts”		
SIA „Reimanis”		Degšanas procesa analīze Vides zinātne un izglītība
Pļaviņu novada dome		Biokurināmā izpēte Vides zinātne un izglītība
SIA „Linstow Center Management”		Energoefektivitāte ēkās, atjaunojamie energoresursi Vides zinātne un izglītība
Lauksaimnieku		Zaļā transporta attīstība

organizāciju sadarbības padome		Vides zinātne un izglītība
SIA „Ekodoma”		Biokurināmā izpēte
SIA „Granulu darbnīca”		Vides zinātne un izglītība
SIA “Ventspils nekustamie īpašumi”		Energoefektivitāte ēkās, atjaunojamie energoresursi
Saarema Landfill AB	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība atkritumu izgāztuvju rekultivācijas jomā	Igaunija
RGS 90 Sverige AB		Zviedrija
Sustainable Sweden South East		Zviedrija
Ea Energy Analyses	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība reģionālās energoplānošanas jomā	Dānija
Sustainable Sweden South East	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība atkritumu izgāztuvju rekultivācijas jomā	Zviedrija
LundaHydro AB		Zviedrija
Ragnsells		Zviedrija

1.15.2. Sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām

RTU „Vides zinātne” studiju virziens sadarbojas ar vairākām Latvijas universitātēm un augstskolām (sk. zemāk tabulā). Sadarbību pastiprina minēto augstākās izglītības iestāžu darbība Vides zinātnes un izglītības padomē, kuru vada VASSI direktore profesore Dagnija Blumberga. Vides zinātnes un izglītības padomes mērķis ir attīstīt vides zinātni un izglītību Latvijā, uzlabojot realizēto studiju programmu kvalitāti, atbilstību Eiropas līmenim, sadarbības veicināšanu ar potenciālajiem darba devējiem un lēmuma pieņēmējiem.

Sadarbība ar Latvijas augstskolām izpaužas gan kopīgo kursu īstenošanā, gan vieslekciju organizēšanā, gan darbā promocijas padomēs, promocijas darbu eksperimentālās daļas izstrādē, kopīgu studentu un zinātnisko konferenču organizēšanā, zinātnisko projektu organizēšanā.

Studiju virziena „Vides zinātne” sadarbības partneri – Latvijas augstskolas

Organizācija	Sadarbības veids	Sadarbības tēma
Universitātes		
Liepājas Universitāte	Sadarbība vides zinātne sun izglītības popularizēšanā , kopīgu kursu un studiju programmu īstenošanā, vieslekcijas, darbība promocijas padomēs, zinātniskā sadarbība	Vides zinātne un izglītība
Ventspils Augstskola		
Latvijas Lauksaimniecības universitāte		
Latvijas Universitāte		
Citas augstākās izglītības iestādes, skolas un koledžas		
Rēzeknes Augstskola	Sadarbība vides zinātne sun izglītības popularizēšanā , kopīgu kursu un studiju programmu īstenošanā, vieslekcijas, darbība promocijas padomēs, zinātniskā sadarbība	Vides zinātne un izglītība
Zinātniskie izpētes		

institūti		
SILAVA	Zinātniskā sadarbība	Vides zinātne un izglītība Biokurināmā izpēte
Latvijas Universitātes Bioloģijas Institūts	Akadēmiskā (darbu līdzvadīšana) un zinātniskā sadarbība	Vides zinātne un izglītība Biodegvielas ražošanas iespējas

VASSI ir izveidojis stabilu sadarbību ar ārvalstu universitātēm, kur sadarbība notiek gan vieslekciju līmenī, doktorantu stažēšanās, pieredzes apmaiņas vizītēs, zinātnisko projektu pieteikumu un projektu īstenošanas līmeņos, daļība promocijas padomēs.

Studiju virziena „Vides zinātne” sadarbības partneri – ārvalstu augstskolas

Sadarbības partneris	Sadarbības veids	Valsts
University of Salford	Zinātniskā sadarbība (doktorantūras studentu apmaiņa, kopīgu izpētes darbu izstrāde) par sabiedrības attieksmes veidošanu dabas un cilvēku izraisīto katastrofu pārvarēšanā	Lielbritānija
University of Natural Resources and Applied Life Sciences		Austrija
Royal Melbourne Institute of Technology		Austrālija
Mining and Geology University		Bulgārija
University of Calgary		Kanāda
United Nations International Strategy for Disaster Reduction		Šveice
WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF		Šveice
Swiss Federal Institute of Technology		Šveice
Global risk forum Davos		Šveice
Meteorological Service		Kipra
Frederick University		Kipra
VSB-technical University of Ostrava		Čehija
Czech Technical University		Čehija
Karlsruhe Institute of Technology		Vācija
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN		Vācija
Institute of Socioeconomic and Cultural International Analysis		Vācija
United Nations University		Vācija
IT University of Copenhagen		Dānija
Geological Survey of Denmark and Greenland		Dānija
Technical University of Denmark		Dānija
Technical University of Technology		Igaunija
Tallin University of Technology		Igaunija
Universitat Politècnica de Catalunya		Spānija
Institute of geomatics		Spānija
Aalto University		Somija
Grenoble Institute of Technology		Grieķija
Aristotle University of Thessalonki		Grieķija
University of Thessaly		Grieķija
Croatian Academy of Science and Arts		Horvātija
University of Split		Horvātija
National University of Ireland	Īrija	
University of Iceland	Īslande	

Universita` di Ferrara		Itālija
Italian National Agency for New Technologies, Energy and SD		Itālija
Politecnico di Milano University		Itālija
Universita degli Studi della Tuscia		Itālija
Catholic University of Sacred Heart Milan		Itālija
University of Moratuwa		Šrilanka
Vilnius Gediminas Technical University		Lietuva
University of Malta		Malta
DELTARES		Nīderlande
Utrecht University		Nīderlande
RADBOUD UNIVERSITEIT NIJMEGEN		Nīderlande
Norwegian Geotechnical Institute		Norvēģija
Centre for International Climate and Environmental Research		Norvēģija
Adam Mickiewicz University		Polija
Rzeszow University of Technology		Polija
National Laboratory for Civil Engineering		Portugāle
University of Coimbra		Portugāle
Technical University of Lisbon		Portugāle
University of Aveiro		Rumānija
University of Architecture and Urban Planning		Rumānija
Technical University of Civil Engineering of Romania		Zviedrija
Mid Sweden University		Zviedrija
Lund University		Slovēnija
City of Ljubljana		Slovēnija
University of Ljubljana		Turcija
Firat University		Turcija
Bosphorus University		Lielbritānija
HERIOT-WATT UNIVERSITY		Lielbritānija
Liverpool John Moores University		Lielbritānija
Kingston University		Lielbritānija
University of Brighton		Lielbritānija
Oxford Brookes University		Lielbritānija
Queen`s University Belfast		Lielbritānija
Northumbria University		Lielbritānija
Estonian University of Life Sciences	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība kopīgu studiju programmu īstenošanā, studentu un akadēmiskā personāla apmaiņas programmās, zinātniskajā izpētē	Igaunija
University of Padova		Itālija
University of Lund		Zviedrija
Linnaeus University		Zviedrija
Lappeenranta University of Technology		Somija
University of Tartu		Igaunija
West Pomeranian University of Technology		Polija
Estonian University of Life Sciences		Igaunija
VTT Technical Research Centre of Finland		Somija
Kaunas University of Technology		Lietuva
<i>Lviv Polytechnic National University</i>		Ukraina
Tallinn University of Technology		Igaunija
Vilnius Gediminas Technical University		Lietuva
Technische Universität Darmstadt		Vācija

FJ-BLT Wieselburg, Biomass, Logistics, Technology, HBLFA Francisco Josephinum	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība biomasas izpētes jomā	Vācija
Institute of Water Problems and Land Reclamation NAAN	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība atkritumu izgāztuvju rekultivācijas jomā	Ukraina
Leibniz Institute for Plasma Science and Technology	Akadēmiskā un zinātniskā sadarbība plazmas tehnoloģiju jomā	Vācija

2011. gadā VASSI noslēdza sadarbības līgumu ar Viļņas Gediminas Tehnisko Universitāti (VGTU) par sadarbību kopīgas studiju programmas īstenošanā maģistrantūras studentiem (sadarbības līguma kopija ir pievienota pielikumā). Studenti apgūst studijas priekšmetus gan RTU, gan VGTU. Arī maģistra darbu izstrādi vada mācībspēki no katras universitātes. 2012./2013. studiju gadā šajā programmā maģistra grādu (katrā universitātē) ieguva 5 RTU maģistranti un 1 VGTU maģistrante.

Lai uzlabotu sadarbību ar NVS universitātēm, 2013. gadā VASSI jau ir uzsācis darbu pie maģistrantūras studentu uzņemšanas no Baltkrievijas un Kazahstānas (Kostanajas Valsts universitāte un Rudnijas Industriālajā institūts), uzsākot līgumu slēgšanas procesu. Ir plānots veidot RTU „Vides zinātne” maģistrantūras programmu kā 2. līmeņa pieturu starp NVS universitātēm un Buffalo Universitāti. 2012./2013. studiju gadā 12 Kazahstānas universitāšu studenti un mācībspēki ir apguvuši studiju kursu „Vides inženierzinātne” Rīgā.

1.15.3. Studijas ārvalstīs apmaiņas programmu ietvaros

Studijas ārvalstīs apmaiņas programmu ietvaros izmanto gan mācībspēki (četri „Vides zinātne” studiju virziena mācībspēki no VASSI ir piedalījušies apmaiņas programmās 2012./2013. gadā), gan arī dažādu studiju programmu līmeņu studenti (sk. tabulu).

Apkopojums par 2012./2013. studiju gadā realizētām studijām ārvalstīs apmaiņas programmu ietvaros

Uzvārds	Vārds	Studiju līmenis	Apmaiņas periods	Valsts	Programma
Pubule	Jeļena	Doktorantūra	01.02.- 30.06.2013	Spānija	ERASMUS prakse
Kašs	Kristaps	Maģistrantūra	01.02.- 15.06.2013	Lietuva (VGTU)	ERASMUS prakse
Kuzņecova	Tatjana	Maģistrantūra	01.02.- 15.06.2013	Lietuva (VGTU)	ERASMUS prakse
Rušenieks	Rihards	Maģistrantūra	01.02.- 15.06.2013	Lietuva (VGTU)	ERASMUS prakse
Savicka	Elīna	Maģistrantūra	01.02.- 15.06.2013	Lietuva (VGTU)	ERASMUS prakse
Timma	Lelde	Maģistrantūra	01.02.- 15.06.2013	Lietuva (VGTU)	ERASMUS prakse
Brinkmane	Alma	Bakalaurantūra	29.08.2012- 31.01.2013	Dānija (Syddansk Universitet)	ERASMUS studijas
Dobrāja	Kristīne	Bakalaurantūra	01.08.2012- 31.12.2012	Zviedrija (KTH)	ERASMUS studijas

Jurtajeva	Jūlija	Maģistrantūra	1.10.2012- 2.03.2013	Itāija (Padova)	ERASMUS studijas
Gičovskis	Kārlis	Maģistrantūra	04.03.- 27.07.2013	Itāija (Padova)	ERASMUS studijas
Ķenga	Krista	Bakalaurantūra	07.01.2013- 25.05.2013	Zviedrija (KTH)	ERASMUS studijas
Lazdāns	Aleksandrs	Maģistrantūra	04.03.- 27.07.2013	Itāija (Padova)	ERASMUS studijas

1.15.4. Ārvalstnieku studijas studiju virziena programmās

2012/2013. māc. gadā pavasara semestrī “Vides zinātne” maģistrantūras atsevišķus kursus apguva 8 apmaiņas studenti - 6 studenti no Kazahstānas, 2 studentes no Lietuvas.

2012/2013. māc. gadā studijām “Vides zinātne” maģistrantūrā uz pilna laika studijām bija reģistrēti 7 studenti – 1students no Alžīrijas, 3 studenti no Ēģiptes, 2 studenti no Indijas, 1 students no Nigērijas.

2. STUDIJU PROGRAMMU RAKSTUROJUMS

2.1. Bakalaura akadēmisko studiju programma „Vides zinātne”

2.1.1. Studiju programmas apraksts

Akadēmiskā bakalaura studiju programma “Vides zinātne” ir vērsta uz vides aizsardzības speciālistu ar plašām zināšanām inženiertehniskos jautājumos sagatavošanu darbam dažādu nozaru uzņēmumos un valsts pārvaldes institūcijās. Uzņēmumos, ministrijās un pašvaldībās nepieciešami vides zinātnes speciālisti, kuri spēs nodrošināt videi draudzīgu saimniekošanu, kura ir Eiropas Savienības prioritāšu sarakstā.

Studiju programmā paredzēto iemaņu un zināšanu apgūšanu nodrošina Eiropas līmeņa akadēmiskais un zinātniskais personāls (ES eksperti vides aizsardzībā, vides pārvaldībā un enerģētikā), kas savā ikdienā ir iesaistīts valsts un Eiropas līmeņa inženiertehnisko risinājumu sniegšanā.

Bakalaura studiju programmā iekļautie priekšmeti iedalīti šādos blokos:

- fundamentālo (obligāto) priekšmetu bloks (matemātika, fizika, ķīmija, materiālzinātne, mehānika, u.c.) sniedz izpratni par inženiertehnisku procesu būtību, to uzbūvi un elementiem, kā arī sakarībām);
- specializējošo priekšmetu bloks (Izejvielas un resursi, Klimata tehnoloģiju teorētiskie pamati, Ekoloģisko pētījumu pamati, Vides aizsardzības un atkārtotas pārstrādes procesi, u.c.) sniedz zināšanas par vides inženierzinātniskiem procesiem dabā un sabiedrībā, sniedz zināšanas par tehnoloģisku sistēmu novērtēšanas metodēm, optimizācijas iespējām, māca izprast tautsaimniecības attīstību, ievērojot vides aizsardzības jautājumus un iekļaujoties Eiropas likumdošanas un starptautisko vienošanos rāmjos, izprast ilgtspējīgas attīstības principus, zinātnisko pētījumu izstrādes principus, u.c.

Studiju programmas realizācijā lietotā multisektoriāla pieeja ļauj studentiem teorētiskās nodarbību daļās gūtās zināšanas praktiski pielietot konkrēto uzņēmumu/institūciju aktuālo problēmu analīzei un risināšanai, kas maksimāli ļauj studentiem integrēties reālajā darba vide. Programmas realizācija ir vērsta uz inovatīvu, piesārņojuma novēršanas tehnoloģiju lietojumu ilgtspējīgai tautsaimniecības nozaru attīstībai.

2.1.2. Studiju programmas saturs

Nr.	Kods	Nosaukums	KP
A		Programmas obligātie studiju priekšmeti	80.0
1	DMF101	Matemātika	9.0
2	MFA101	Fizika	6.0
3	MMP169	Mehānika	2.0
4	EEE101	Elektrība un magnētisms	2.0
5	ĶVĶ109	Vispārīgā ķīmija	2.0
6	ĶPI103	Materiālzinību pamati	2.0
7	DIP101	Datormācība (pamatkurss)	3.0
8	DIP102	Datormācība (speckurss)	2.0
9	ICA301	Civilā aizsardzība	1.0

10	HFA101	Sports	0.0
11	DIM205	Matemātikas papildnodaļas (elektrozinībās)	2.0
12	DMS212	Varbūtību teorija un matemātiskā statistika	2.0
13	EAS717	Ekoloģija un vides aizsardzība	3.0
14	ĶVĶ270	Ūdens ķīmija un mikrobioloģija	5.0
15	EEE226	Elektrotehnika un elektronika	2.0
16	EAS707	Siltuma sistēmas. Pamatkurss	8.0
17	EAS712	Izejvielas un resursi	2.0
18	EAS720	Ekoloģisko pētījumu pamati	4.0
19	EAS705	Klimata tehnoloģiju teorētiskie pamati	4.0
20	EAS718	Gāzu un šķidrumu mehānika	4.0
21	EAS709	Vides aizsardzības un atkārtotas pārstrādes procesi	3.0
22	EAS713	Teritoriālā plānošana un sistēmiskā izpratne	5.0
23	IET105	Ekonomika	3.0
24	EAS102	Ievads studiju nozarē	1.0
25	EAS301	Metroloģija	3.0
B		Obligātās izvēles studiju priekšmeti	26.0
B1		Specializējošie studiju priekšmeti	19.0
1	EAS716	Vides pārvaldības sistēmas	3.0
2	EAS304	Degšanas procesi	3.0
3	ĶVT511	Vides kvalitātes vadība	3.0
4	ĶVT508	Grunts attīrīšanas tehnoloģijas	2.0
5	ĶVT507	Gruntsūdeņu attīrīšanas tehnoloģijas	2.0
6	BŪK504	Ūdens tīrīšanas tehnoloģija	5.0
7	EAS501	Enerģijas patērētāju vadīšana	4.0
8	BTB409	Transports un vide	2.0
9	EAS719	Inženieraprēķinu datorrealizācija	4.0
10	ĶVĶ350	Vides ķīmija un vides atbilstība	6.0
11	EAS607	Atkritumu saimniecības lietišķā ģeofizika	3.0
12	EAS714	Sistēmu modelēšanas pamati	4.0
13	EAS721	Enerģētika un vides aizsardzība	2.0
14	EAS711	Ilgspējīga attīstība	4.0
15	EAS312	Vides inženierzinātne 1. daļa	2.0
16	EAS313	Vides inženierzinātne 2. daļa	2.0
B2		Humanitārie un sociālie studiju priekšmeti	4.0
1	HSP377	Vispārējā socioloģija	2.0
2	HSP375	Vadības socioloģija	2.0
3	HSP376	Mazās grupas un personības socioloģija	2.0
4	HSP378	Politoloģija	2.0
5	HSP379	Latvijas politiskā sistēma	2.0

6	HSP380	Apvienotā Eiropa un Latvija	2.0
B6		Valodas	3.0
1	HVD101	Angļu valoda	2.0
2	HVD230	Angļu valoda	1.0
3	HVD108	Vācu valoda	2.0
4	HVD226	Vācu valoda	1.0
C		Brīvās izvēles studiju priekšmeti	4.0
E		Gala / valsts pārbaudījums	10.0
1	EAS001	Bakalaura darbs	10.0

2.1.3. Studiju programmas īstenošanas plānojums

Zemāk ir pieejams bakalaura studiju programmas „Vides zinātne” studiju plāns.

05.09.2012

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte

REBX0 Vides zinātne STUDIJU PLĀNS

Studiju līmenis: **Akadēmiskās izglītības (bakalaura grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **1**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L	Pr	Lab.	I	E	D	
[A] Programmas obligātie priekšmeti													
1	ICA301	Civilā aizsardzība	Jemeljanovs Vladimirs		1.0	16.0	0.5		0.5	I			22231
2	DIP101	Datormācība (pamatkurss)	Lavendels Jurijs		3.0	48.0	1.5		1.5		E		12314
3	MFA101	Fizika [1/2]	Ozols Andris		3.0	48.0	2.0		1.0		E		14502
4	HFA101	Sports [1/2]	Bonders Viktors		0.0	32.0		2.0		I			01121
5	EAS102	Ievads studiju nozarē	Blumberga Dagnija		1.0	16.0	0.5	0.5		I			11509
6	EAS717	Ekoloģija un vides aizsardzība	Bažbauers Gatis		3.0	48.0	2.0	1.0			E		11509
7	IET105	Ekonomika	Ādamsone Liēna		3.0	48.0	2.0	1.0			E		22423
8	DMF101	Matemātika [1/2]	Iltiņa Marija		5.0	96.0	3.0	3.0			E		12021
[B6] Valodas													
9	HVD108	Vācu valoda [1/2]	Lauziniece Valentīna		1.0	32.0		2.0			E		01A02
10	HVD101	Angļu valoda [1/2]	Samuilova Oksana		1.0	32.0		2.0			E		01A01
[C] Brīvās izvēles priekšmeti													
11	VIL169	Latviešu valoda	Lauziniece Valentīna		2.0	32.0		2.0		I			01A02
Kopā:					20.0	384.0	11.5	9.5	3.0	4	6	0	

Studiju līmenis: **Akadēmiskās izglītības (bakalaura grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **2**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
[A] Programmas obligātie priekšmeti													
1	MFA101	Fizika [2/2]	Ozols Andris		3.0	48.0	2.0		1.0		E		14502
2	EAS712	Izejvielas un resursi	Blumberga Dagnija		2.0	32.0	1.0	1.0		I			11509
3	EEE101	Elektrība un magnētisms	Dūmiņš Ivars		2.0	32.0	1.5		0.5		E		11101
4	ĶVĶ109	Vispārīgā ķīmija	Kampars Valdis		2.0	32.0	1.0		1.0	I			14821
5	DMF101	Matemātika [2/2]	Iltiņa Marija		4.0	80.0	2.0	3.0			E		12021
6	DIP102	Datormācība (spekurss)	Lavendels Jurijs		2.0	32.0	1.0		1.0		E		12314
7	MMP169	Mehānika	Vība Jānis		2.0	32.0	1.0		1.0		E		15325
8	HFA101	Sports [2/2]	Bonders Viktors		0.0	32.0		2.0		I			01121
9	ĶPI103	Materiālzinību pamati	Gaidukovs Sergejs		2.0	32.0	1.5		0.5		E		14212
[B6] Valodas					1.0	32.0		2.0		0	1	0	
10	HVD108	Vācu valoda [2/2]	Lauziniece Valentīna		1.0	32.0		2.0			E		01A02
11	HVD101	Angļu valoda [2/2]	Samuilova Oksana		1.0	32.0		2.0			E		01A01
Kopā:					20.0	384.0	11.0	8.0	5.0	3	7	0	

05.09.2012

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
 Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte

REBX0 Vides zinātne
 STUDIJU PLĀNS

Studiju līmenis: **Akadēmiskās izglītības (bakalaura grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **3**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
[A] Programmas obligātie priekšmeti													
1	DIM205	Matemātikas papildnodaļas (elektrozinībās)	Iltiņa Marija		2.0	32.0	1.0	1.0			E		12021
2	ĶVĶ270	Ūdens ķīmija un mikrobioloģija	Kalniņa Daina		5.0	80.0	1.0	1.0	3.0		E		14413
3	DMS212	Varbūtību teorija un matemātiskā statistika	Carkovs Jevgenijs		2.0	32.0	1.0	1.0			E		12022
4	EAS718	Gāzu un šķidrums mehānika	Bažbauers Gatis		4.0	64.0	2.0	1.0	1.0		E		11509
5	EAS709	Vides aizsardzības un atkārtotas pārstrādes procesi	Blumberga Dagnija		3.0	48.0	2.0	1.0		I			11509
6	EAS707	Siltuma sistēmas. Pamatkurss [1/2]	Gedrovičs Mārtiņš		4.0	64.0	2.0	1.0	1.0		E		11509
[B6] Valodas					1.0	16.0		1.0		0	1	0	
7	HVD230	Angļu valoda	Rūpniece Diāna		1.0	16.0		1.0			E		01A01
8	HVD226	Vācu valoda	Lauziniece Valentīna		1.0	16.0		1.0			E		01A02
Kopā:					21.0	336.0	9.0	7.0	5.0	1	6	0	

Studiju līmenis: **Akadēmiskās izglītības (bakalaura grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **4**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.	
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D		
[A] Programmas obligātie priekšmeti														
1	EEE226	Elektrotehnika un elektronika	Nadežņikovs Ņikita		2.0	32.0	1.0		1.0		E			11101
2	EAS707	Siltuma sistēmas. Pamatkurss [2/2]	Gedrovičs Martiņš		4.0	64.0	1.0	2.0	1.0		E			11509
[B1] Specializējosie priekšmeti					10.0	160.0	4.0	4.0	2.0	1	2	0		
3	EAS501	Enerģijas patērētāju vadīšana	Blumberga Dagnija		4.0	64.0	1.0	3.0			E			11509
4	EAS607	Atkritumu saimniecības lietiskā ģeofizika	Rochas Claudio		3.0	48.0	2.0	1.0		I				11509
5	EAS711	Ilgspējīga attīstība	Valtere Sarma		4.0	64.0	3.0	1.0			E			11509
6	EAS313	Vides inženierzinātne 2. daļa	Blumberga Andra		2.0	32.0	1.0	1.0		I				11509
7	EAS304	Degšanas procesi	Veidenbergs Ivars		3.0	48.0	1.0	1.0	1.0	I				11509
8	EAS721	Enerģētika un vides aizsardzība	Bažbauers Gatis		2.0	32.0	1.0	1.0			E			11509
9	EAS312	Vides inženierzinātne 1. daļa	Blumberga Andra		2.0	32.0	1.0	1.0		I				11509
10	EAS719	Inženieraprēķinu datorrealizācija	Bažbauers Gatis		4.0	64.0	1.0	3.0		I				11509
11	EAS714	Sistēmu modelēšanas pamati	Rochas Claudio		4.0	64.0	2.0	1.0	1.0		E			11509
[C] Brīvās izvēles priekšmeti					4.0	64.0	1.0	2.0	1.0	0	1	0		
Kopā:					20.0	320.0	7.0	8.0	5.0	1	5	0		

Studiju līmenis: **Akadēmiskās izglītības (bakalaura grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **5**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.	
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D		
[A] Programmas obligātie priekšmeti														
1	EAS705	Klimata tehnoloģiju teorētiskie pamati	Roša Marika		4.0	64.0	2.0	1.0	1.0		E			11509
2	EAS713	Teritoriālā plānošana un sistēmiskā izpratne	Blumberga Andra		5.0	80.0	1.0	3.0	1.0		E			11509
3	EAS301	Metroloģija	Rochas Claudio		3.0	48.0	1.0	1.0	1.0		E			11509
4	EAS720	Ekoloģisko pētījumu pamati	Valters Karlis		4.0	64.0	2.0	2.0			E			11509
[B1] Specializējosie priekšmeti					3.0	48.0	1.0	1.0	1.0	1	0	0		
5	EAS501	Enerģijas patērētāju vadīšana	Blumberga Dagnija		4.0	64.0	1.0	3.0			E			11509
6	EAS304	Degšanas procesi	Veidenbergs Ivars		3.0	48.0	1.0	1.0	1.0	I				11509
7	EAS716	Vides pārvaldības sistēmas	Valtere Sarma		3.0	48.0	1.0	2.0		I				11509
Kopā:					19.0	304.0	7.0	8.0	4.0	1	4	0		

Studiju līmenis: **Akadēmiskās izglītības (bakalaura grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **6**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
[B1] Specializējamie priekšmeti					2.0	32.0	1.0	1.0		0	1	0	
1	KVT508	Grunts attīrīšanas tehnoloģijas	Mālers Juris		2.0	32.0	2.0					E	14413
2	KVT507	Gruntsūdeņu attīrīšanas tehnoloģijas	Mālers Juris		2.0	32.0	2.0					E	14413
3	BTB409	Transports un vide	Smirnovs Juris		2.0	32.0	2.0					E	20103
4	EAS714	Sistēmu modelēšanas pamati	Rochas Claudio		4.0	64.0	2.0	1.0	1.0			E	11509
[B2] Humanitārie, sociālie priekšmeti					4.0	64.0	2.0	2.0		2	0	0	
5	HSP378	Politoloģija	Ozolzīle Gunārs		2.0	32.0	1.0	1.0		I			01129
6	HSP380	Apvienotā Eiropa un Latvija	Baldiņš Alvars		2.0	32.0	1.0	1.0		I			01129
7	HSP375	Vadības socioloģija	Taraškevičs Ronalds		2.0	32.0	1.0	1.0		I			01129
8	HSP377	Vispārējā socioloģija	Ozolzīle Gunārs		2.0	32.0	1.0	1.0		I			01129
9	HSP376	Mazās grupas un personības socioloģija	Ozolzīle Gunārs		2.0	32.0	1.0	1.0		I			01129
[E] Gala / valsts pārbaudījums					10.0	0.0				0	0	1	
10	EAS001	Bakalaura darbs	Blumberga Dagnija		10.0	0.0						D	11509
Kopā:					16.0	96.0	3.0	3.0	0.0	2	1	1	

2.1.4. Studiju kursu un moduļu apraksti

Studiju kursu apraksti elektroniski ir pieejami šeit: <https://stud.rtu.lv/rtu/vaaApp/sprpub>
 4.8. pielikumā studiju kursu aprakstu izdrukas.

2.1.5. Studiju programmas organizācija

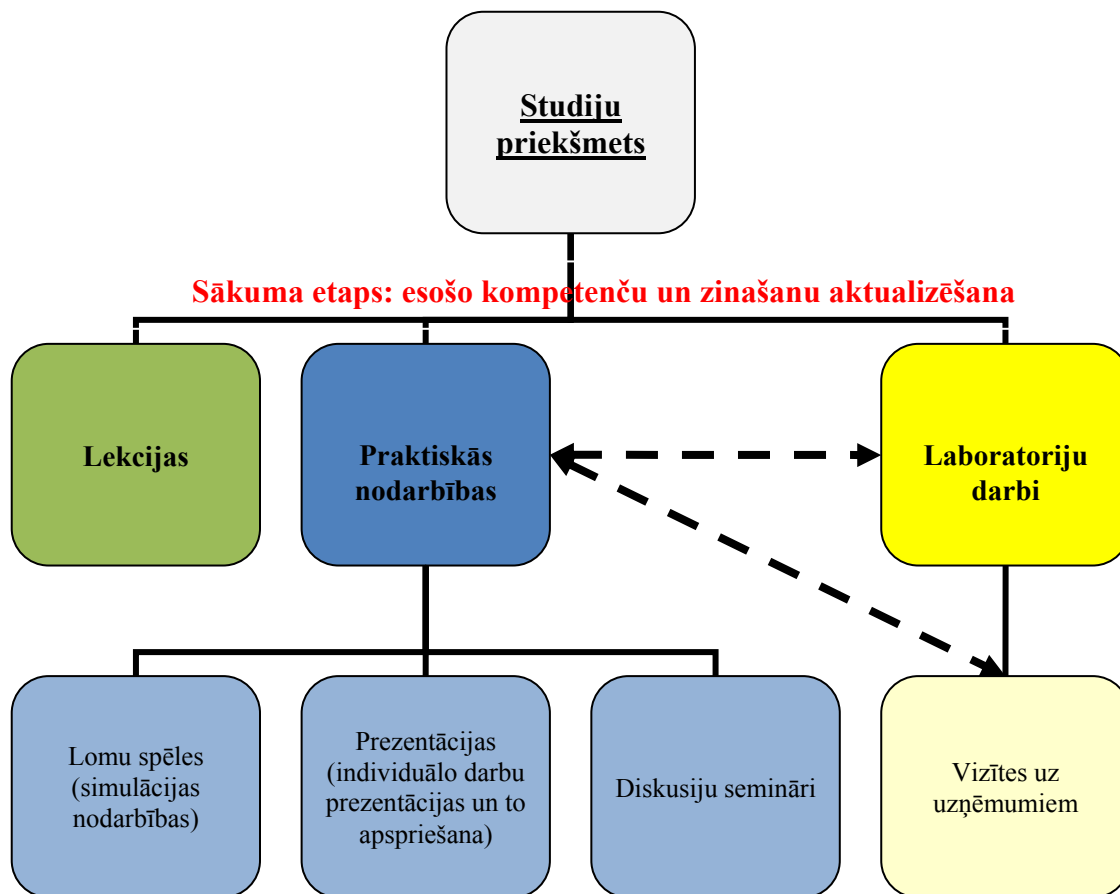
Studiju virziena „Vides zinātne” studiju programmu saturs un struktūra atbilst Latvijas likumdošanas aktos un Rīgas Tehniskās universitātes noteiktām prasībām par akadēmiska bakalaura programmas obligāto saturu.

Programmas saturs, īstenošana ir aprakstīts 2.1.3. un 2.1.6. sadaļās. Iekšējās kontroles mehānisms atbilst kārtībai, kas aprakstīta 1.6. nodaļā.

Programmu struktūra pašnovērtējuma periodā nav būtiski mainījies. Ir ņemti vērā starptautisko ekspertu ieteikumi studiju programmu starptautiskā novērtējuma ietvaros.

2.1.6. Studiju programmas praktiskā īstenošana

Apmācību formas vispārīzglītojošos priekšmetos bakalaura studiju pirmajā kursā maz atšķiras (pārsvārā tās ir lekcijas un praktiskie uzdevumi), turpretim Vides inženierzinātņu priekšmetos profesori un pasniedzēji, kuri iekļaujas apmācības procesā, meklē jaunas apmācību formas. Zemāk attēlā ir sniegts grafiskais apkopojums par „Vides zinātne” bakalaura studiju programmā izmantotām studiju metodēm.



Izmantotās studiju metodes bakaluru studiju programmā „Vides zinātne”

2012./2013. m.g., tāpat kā iepriekšējos gados, divu studiju kursu ietvaros: „Ievads studiju programmā” un „Ekoloģija un vides aizsardzība” 1. kursa studenti darbojās „Zaļajās patruļās”. Studenti kartēja atkritumus Bolderājā, Kleistos un Ziepniekkalnā, mācījās darboties komandās, mācījās veidot piezīmes, runāt ar cilvēkiem piesārņotajās vietās un pašvaldībās, rakstīja atskaites un prezentēja darbu komisijai. "Zaļajās patruļās" iegūtie rezultāti - fotogrāfijas, videomateriāli - prezentēti VASSI, Rīgas Domes un Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas pārstāvjiem. Lai gūtu labāku priekšstatu par vides aizsardzības jautājumu plašo spektru, 1. kursa bakalauriem tika organizētas mācību ekskursijas uz SIA Sperre Baltic (čuguna liešanas uzņēmums), A/S PET Baltija (PET pārstrāde), A/S Lode, SIA Evopipes (plastmasas cauruļu ražošana), AS Dzintars un LU Ģeoloģijas muzeju. Apmācību procesā - kursa „Ievads studiju nozarē” realizēšanā tika iesaistītas biedrības „Pēdas LV” un „Latvijas Vides zinātnes studentu apvienība”, kā arī studentiem noorganizēta vieslekcija SIA Madara Cosmetics.

Apmācībās tiek izmantota praktiskās lietošanas piemēru analīzes metode. Piemēram, 2. kursa bakaluru studiju programmas studenti analizē, sadalot grupu 4-5 mazās grupās, projekta realizācijas alternatīvas – katrai apakšgrupai tiek iedots uzdevums ar vienu alternatīvu. Līdzīgi praktiskās lietošanas piemēri (ar dziļāku analīzi) tiek izmantoti arī vēlāk - maģistru apmācībasursos.

Vairākos apmācību priekšmetos obligāta sastāvdaļa ir studentu darbu prezentācija, kura iepriekš ir sagatavota slaidos (izmantojot *Power Point* programmu). Prezentācijas aizstāvēšana notiek publiski, piedaloties grupai un pasniedzējam.

Studentiem tiek piedāvāta iespēja kursa darbus aizstāvēšanā rādīt arī pašu sagatavotus video (piemēram, izmantojot *Windows Movie Maker* programmu) par sava uzdevuma tēmu. Lai ievirzītu studentus video materiāla izstrādes pamatos, VASSI ikgadu nodrošina sadarbību ar Latvijas Mākslas akadēmijas docentu, kurš nolasa lekciju 8 ak. stundu garumā studentiem. Tas studentiem dod iespēju domāt radoši un savu ideju un uzdevuma risinājumu prezentēt īsā, kodolīgā, bet izprotamā veidā.

Energoapatērētāja vadības kursā katrs students meklē objektu, kurā analizē pēdējo trīs gadu enerģijas patēriņu un pēc tam iepazīstina ar iespējām to samazināt savus grupas biedrus un attiecīgā uzņēmuma vai objekta vadību. Studentiem vienlaicīgi jāapgūst arī energoefektivitātes pasākumu mārketinga paņēmieni.

VASSI turpina izmantot netradicionālu mācību metodi – interaktīvās lomu spēles, par atsevišķiem vides aizsardzības jautājumiem, piem., *Stratēģija* - par CO₂ emisiju samazināšanu, *Zveja* - par vides aizsardzību Baltijas jūras reģionā un zivju resursu saglabāšanu, CO₂ emisiju kvotu tirdzniecības imitācija. Šī lomu spēles notiek attiecīgo kursu ietvaros. Studenti atzīst, ka imitācijas spēles ir interesants esošās mācību sistēmas papildināšanas un zināšanu nostiprināšanas veids. Pēc studentu domām, šāda veida spēles ir nepieciešamas, un tās dod daudz lielāku ieguldījumu kopējā mācību procesā, nekā ierastā mācību sistēma. Redzot visu studentu aizrautību un vēlmi iesaistīties šāda veida procesā, arī turpmāk VASSI ir nolēmis rīkot šādas imitācijas spēles par aktuāliem vides jautājumiem.

Lai uzlabotu laboratorijas darbu izstrādes kvalitāti, 2013. gadā VASSI izstrādāja un izdeva laboratorijas darbu krājums vides inženierzinātņu studentiem (bakalauriem un maģistriem), kurā apkopti 18 aktuālie laboratorijas darbi (darba apraksts, uzdevumu apraksts, norises apraksts, veidlapas, drošības lapas, u.c.). Grāmata ir pieejama studentiem laboratorijas darbu izstrādes laikā un VASSI bibliotēkā. Uz 2013. gada augustu nokomplektēts 2. laboratorijas darbu krājums, kuru plāno izdot 2013. gada decembrī.

Bakalaura studiju programmas studenti piedalās semināros un diskusijās pašvaldībās un rūpniecības uzņēmumos, kuros praktiskās lietošanas piemēri tiek analizēti. Arī turpmāk tiks aplūkota iespēja nākotnē uzaicināt pašvaldību un uzņēmumu pārstāvjus, lai iepazīstinātu un pēc tam iesaistītu studentus vides aizsardzības uzdevumu risināšanā, izstrādājot bakalaura darbus.

Pēc VASSI un studentu domām, minētās mācību metodes vērtējamas pozitīvi, jo

- darbs grupās veicina domu apmaiņu, kas saistīta ar variantu izvēli, argumentāciju,
- studenti apgūst un uzlabo prezentāciju un diskusiju kultūru,
- darbi ir ar praktisku raksturu, jo tiek izmantoti reāli dati un objekti,
- tiek paaugstināta studentu ārpusnodarbību interese par vides aizsardzības procesiem valstī un pasaulē.

2.1.7. *Vērtēšanas sistēma*

Studējošo zināšanu vērtēšanas sistēma balstās uz starptautisko izglītības organizāciju vadlīnijām, valsts likumdošanas aktu prasībām, kā arī RTU 2010. gada 29. marta Studiju rezultātu vērtēšanas nolikuma prasībām augstākās izglītības iestāžu studentu prasmju un zināšanu vērtēšanai.

Bakalaura studiju programmas „Vides zinātne” studējošo zināšanas tiek novērtētas gan semestra laikā, pildot testus, piedaloties semināros, prezentējot savu darbu starpraskaites, gan arī sesiju laikā eksāmenos un ieskaitēs.

Studija virziena “Vides zinātne” studiju programmu priekšmetos, katra priekšmeta ievadlekcijā, mācībspēks informē studentus par studiju priekšmetā izmantojamo vērtēšanas sistēmu. Parasti kopvērtējums par priekšmetu veidojas kā kopatzīme par darbu semestra laikā un sesijas laikā (vērtējums par eksāmenu vai ieskaiti). Piemēram, vērtējumu veido, 30% no praktisko uzdevumu vērtējuma, 35% no kursa darba vērtējuma un 35 % no eksāmena vērtējuma (katrs mācībspēks izstrādā savu vērtēšanas algoritmu, kuru paziņo priekšmeta sākumā studentiem).

Saskaņā ar likumdošanas aktu prasībām un RTU iekšējiem dokumentiem, studējošo zināšanas eksāmenos tiek vērtētas pēc 10 ballu sistēmas.

- 1) ļoti augsts apguves līmenis (10 – “izcili”, 9 – “teicami”);
- 2) augsts apguves līmenis (8 – “ļoti labi”, 7 – “labi”);
- 3) vidējs apguves līmenis (6 – “gandrīz labi”, 5 – “viduvēji”, 4 – “gandrīz viduvēji”);
- 4) zems apguves līmenis (3 – “vāji”, 2 – “ļoti vāji”, 1 – “ļoti, ļoti vāji”).

Ieskaitē studiju kursa apguves līmeņa sasniegumu vērtējums ir “ieskaitīts” vai “neieskaitīts”.

Studējošo zināšanu pārbaude studiju kursa noslēgumā notiek rakstiska darba formā. Noslēguma ieskaits vai eksāmeni parasti ietver teorētisko zināšanu pārbaudi, gan arī teorētisko zināšanu lietošanas prasmes (piemēram, loģiskie uzdevumi, aprēķinu uzdevumi, u.c.). Dažos priekšmetos (piemēram, priekšmetā “Maģistra darbs” (3. semestrī) eksāmena darbs tiek vērtēts kā studējošā semestra laikā veiktā pētnieciskā darba rezultāts, piemēram literatūras apskata izstrāde).

Lai nodrošinātu atgriezenisko saiti starp studējošo un docētāju konkrētā studiju kursā, studējošo zināšanu novērtēšana un patstāvīgā studiju darba kontrole tiek veikta nepārtraukti semestra laikā caur semināriem, diskusijām, starpieskaites darbiem.

Noslēguma darbu vērtēšana balstās uz RTU noteikumiem noslēguma darbu vērtēšanā (t.sk. par apelācijas iesniegšanas un izskatīšanas kārtību par gala un valsts pārbaudījumu norisi), kā arī VASSI izstrādātajām vadlīnijām noslēguma darbu (bakalaura un maģistra darbu) vērtēšanai. Bakalaura darba gala atzīmi veido:

- Aritmētiski vidējais bakalaura darbu vērtēšanas komisijas locekļu individuālais vērtējums par darbu un darba prezentēšanu, t.sk. darba vadītāja, kā bakalaura darba vērtēšanas komisijas locekļa vērtējums;
- Bakalaura darba recenzenta vērtējums.

Bakalaura darba gala atzīmes aprēķina algoritms ir šāds:

$$A = 0,6 \times \sum A_i + 0,4 \times A_r$$

kur

A – bakalaura darba gala vērtējums, ballēs;

A_i – bakalaura darbu vērtēšanas komisijas locekļu individuālais vērtējums, ballēs;

A_r – bakalaura darba recenzenta vērtējums, ballēs.

Starptautiskās sadarbības ietvaros ECTS atzīmju vērtēšanas sistēmas skalas izmantošanai, tiek īstenota vērtēšanas sistēmu salīdzināšanas kārtība.

Kompetences vērtējuma salīdzinājums ar ECTS

Apguves līmenis	Atzīme	Skaidrojums	Aptuvenā ECTS atzīme
ļoti augsts	10	izcili (with distinction)	A
	9	teicami (excellent)	A
augsts	8	ļoti labi (very good)	B
	7	labi (good)	C
vidējs	6	gandrīz labi (almost good)	D
	5	viduvēji (satisfactory)	E
	4	gandrīz viduvēji (almost satisfactory)	E/FX
zems	3–1	negatīvs vērtējums (unsatisfactory)	Fail

2.1.8. Studiju programmas izmaksas

Joma	Līmenis	Programma	Dotācija programmai, LVL	Studiju maksa programmai, LVL	Kopā finansējums programmai, LVL	Izmaksas uz 1 studentu, LVL
Vides aizsardzība	Bakalaura	Vides zinātne	104 400	6 367	110 767	2 999

2.1.9. Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem

Vides zinātnes bakalauru studiju programma atbilst akadēmiskās izglītības standartam. Par to liecina bakalauru programmas atkārtotā akreditācija - pašlaik programma akreditēta līdz 2019. gada 04. jūnijam.

Studiju programmas atbilstība akadēmiskās/ augstākās profesionālās izglītības standartam un profesijas standartam, satura un pasniegšanas kvalitāte regulāri tiek apspriesta VASSI sēdēs.

2010./2011. m. g. turpinājās 2006. gada maijā izveidotās Vides un darba aizsardzības studiju programmu komisijas darbība. Komisijas sastāvā ir RTU divu fakultāšu pārstāvji un darba devēji:

1. Dr. Hab. Sc. Ing. Dagnija Blumberga – Vides un darba aizsardzības studiju programmas komisijas līdzpriekšsēdētāja, profesore, Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta direktore, Latvijas Universitātes Vides zinātņu promociju padomes locekle, Latvijas Vides zinātnes un izglītības padomes priekšsēdētāja;
2. Dr. Sc. Ing. Mārtiņš Gedrovičs – EEF VASSI profesors;
3. Dr. Sc. Ing. Jānis Ieviņš - Vides un darba aizsardzības studiju programmas komisijas līdzpriekšsēdētājs, IEF profesors;
4. Daina Ozola – Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas Vides aizsardzības departamenta Vides tehnoloģiju nodaļas vadītāja;
5. Dr. Sc. Ing. Vladimirs Jemeljanovs – IEF profesors;
6. Dr. Chem. Sarma Valtere – EEF VASSI vadošā pētniece;
7. Māris Ziemelis - Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta priekšnieka vietnieks);

8. Jānis Bērziņš – Valsts tehniskās uzraudzības aģentūras darbinieks.

2012./2013. m. g. darbu turpināja arī VASSI iekšējā Vides zinātnes studiju programmas komisija, kurā ietilpst profesori D. Blumberga, G. Bažbauers un M. Gedrovičs, M. Roša apspriežot jautājumus par atsevišķu priekšmetu satura pilnveidošanu.

Studiju programmas jauno un izpildīto uzdevumu apspriešana notiek koleģiāli - institūta sēdēs. Katram uzdevumam tiek nozīmēts atbildīgais pasniedzējs vai institūta darbinieks, kas regulāri institūta sēdēs ziņo par attiecīgā uzdevuma izpildes gaitu. Šajās institūta sēdēs piedalās arī studenti no attiecīgām studiju programmām.

2.1.10. Salīdzinājums citām radniecīgām Latvijas un Eiropas Savienības augstskolu studiju programmām

Salīdzinājums ar Latvijas augstskolu radniecīgām programmām

RTU VASSI Vides zinātņu bakalaura studiju programma ir salīdzināta ar Latvijas Universitātes un Latvijas Lauksaimniecības universitātes vides zinātnes bakalaura studiju programmām.

LU studiju virziens ir Vides aizsardzība, tai skaitā Vides zinātnes bakalaura studiju programma. Iegūstamais grāds: dabaszinātņu bakalaura grāds vides zinātnē. Studiju programmas apjoms - 120 kredītpunkti. Studiju programmas forma ir pilna laika klātie. Studiju programmas ilgums: 6 semestri (3 gadi).

Programmas struktūru veido obligātās daļas (A daļa) studiju kursi (80 kredītpunkti), obligātās izvēles daļas (B daļa) studiju kursi (37 kredītpunkti) un brīvās izvēles daļas (C daļa) citu zinātnes nozaru studiju kursi (3 kredītpunkti). Vides zinātnes bakalaura studiju programmas obligātās daļas studiju moduļi ietver šādus studiju kursus: ievads vides zinātnes studijās, bioloģija, Zemes fizika, ķīmija, Zemes zinātnes, datu analīze vides un Zemes zinātnēs, vides ķīmija, vides piesārņojums, ekoloģija ar ainavu ekoloģijas pamatiem, vides tehnoloģijas, vides ekonomika, vides tiesības, vides pārvaldība. Studiju procesā studentiem ir iespēja apgūt arī ģeogrāfiskās informācijas sistēmas, resursu vērtēšanu un pārvaldību un bioloģiskās daudzveidības aizsardzības pārvaldību, kā arī citas vides zinātnes speciālistiem nepieciešamās zināšanas un iemaņas. Praktiskās iemaņas un prasmes studenti apgūst laboratorijas un praktiskajos darbos, kā arī laukuursos dažādās Latvijas vietās. Studiju ietvaros studenti veic patstāvīgus pētījumus vides zinātnē, izstrādājot bakalaura darba projektu un noslēgumā - bakalaura darbu, kas ir oriģināls pētījums kādā no vides zinātnes jomām.

LLU īsteno profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmu (ar integrētu vides zinātņu bakalaura standartu), kas aplūko dažādas vides problēmas, programmā akcentēta tieši vides aizsardzība un ūdenssaimniecība. Studiju programmas forma ir pilna laika studijas, kas ilgst 5 gadus (10 semestrus). Iegūstamais grāds: vides zinātņu profesionālais bakalaura grāds vides saimniecībā un vides inženierzinātnē un profesionālā kvalifikācija „Vides inženieris”.

Studenti apgūst zināšanas, kas ļauj labi orientēties vides, ūdenssaimniecības, meliorācijas, notekūdeņu attīrīšanas problēmās, kā arī atkritumu saimniecībā un dabas resursu ilgtspējīgā izmantošanā. Iegūstamā kvalifikācija: vides inženieris.

Vides zinātnes studiju priekšmetu salīdzinājums dots tabulā.

Rīgas Tehniskā universitāte, Latvija	Latvijas Lauksaimniecības universitāte	Latvijas Universitāte
3 gadi (120 KP)	5 gadi (200 KP)	3 gadi (120 KP)
<ul style="list-style-type: none"> • Ekoloģija un vides aizsardzība • Vides pārvaldības sistēmas • Atkritumu saimniecības lietišķā ģeofizika • Ūdens tīrīšanas tehnoloģija • Izejvielas un energoresursi • Degšanas procesi • Klimata tehnoloģiju teorētiskie pamati • Teritoriālā plānošana un sistēmiskā izpratne • Ūdens ķīmija un mikrobioloģija 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekoloģija • Vides inženierija • Vides politika • Atkritumu saimniecības organizācija • Kanalizācija un notekūdeņu tīrīšana • Inženierhidroloģija • Bioinženierija • Teritoriālplānošana • Ķīmija, ūdens ķīmija • Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas • Ietekmes uz vidi novērtēšana • Bioenerģētika 	<ul style="list-style-type: none"> • Vides ķīmija • Datu analīze vides un Zemes zinātnēs • Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas • Vides piesārņojums • Vides pārvaldība • Vides tehnoloģijas • Teritoriju attīstības resursi un plānošana • Ilgtspējīgas attīstības koncepcija un prakse • Resursu vērtēšana un pārvaldība • Teritoriju attīstības resursi un plānošana • Vides monitorings un tā metodes

Salīdzinājums ar Eiropas Savienības atzītu augstskolu radniecīgām programmām

RTU VASSI Vides zinātņu bakalaura studiju programma ir salīdzināta ar Hamburgas Tehnoloģiskās universitātes (Vācija) un Helsinku Lietišķo zinātņu universitātes (Somija) vides zinātnes bakalaura studiju programmām.

Hamburgas Tehnoloģiskā universitāte piedāvā bakalaura studiju programmu Enerģētika un Vides inženierzinātne, kas ilgst 3 gadus. Studiju programmas apjoms 120 kredītpunkti. Absolventi iegūst grādu – Bakalaura enerģētikā un vides inženierzinātnē. Programma saistīta ar dažādu enerģijas veidu izmantošanu rūpniecībā, mājāsaimniecībās, transportā, pievēršot uzmanību enerģijas racionālai un ilgtspējīgai izmantošanai. Programmas uzdevums ir parādīt saistību starp klasiskajiem kursiem (termodinamika, plūsmas mehānika, siltuma pāreja u.c.) un enerģijas pārveidošanas pašreizējām tehnoloģijām, enerģijas taupīšanas iespējām, CO₂ emisiju samazināšanas iespējām, kā arī CO₂ ģeoloģiskās noglabāšanas iespējas. Programmā uzsvērtas enerģētikas un vides aizsardzības ciešās saites.

Studiju priekšmetu piemēri Hamburgas Tehnoloģiskā universitātes studiju programmā Enerģētika un Vides inženierzinātne:

- Mērījumu tehnoloģijas inženieriem,
- Iekšdedzes dzinēji;
- Tvaika un gāzes turbīnas;
- Enerģētiskās sistēmas;
- Atjaunojamie energoresursi;
- Tvaika generatori;

- Vides tehnoloģijas;
- Transporta sistēmas;
- Vides novērtējums.

Helsinki Lietišķo zinātņu universitātē piedāvā bakalaura studiju programmu „Vides inženierzinātnēs”. Studijas ir pilna laika studijas, kas ilgst 3 gadus. Studiju programmas apjoms 120 kredītpunkti. Absolventi iegūst grādu – Inženierzinātņu bakalaurs. Programmas galvenais mērķis ir attīstīt izpratni par emisiju cēloņiem un pieejamām tehnoloģijām emisiju seku samazināšanā, līdz ar to programma ir daudzdisciplīnu programma, kas aptver atjaunojamo energoresursu izmantošanu, civilo būvniecību, vides pārvaldību, automatizācijas sistēmas, videi draudzīgu konstrukciju būvniecību. Galvenie programmas virzieni – Vides tehnoloģijas, Emisiju monitorings un datu pārraide, Vides drošības vadīšana. Specializācijas – Atjaunojamās enerģijas tehnoloģijas, Ūdens, atkritumi un vides inženierzinības.

Līdzās klasiskajiem kursiem studenti Helsinki Lietišķo zinātņu universitātē piedāvā bakalaura studiju programmā „Vides inženierzinātnēs” apgūst specializācijas priekšmetus:

- Resursu un enerģijas bilances;
- Materiālu atkārtota izmantošana;
- Gaisa, augsnes un gruntsūdeņu piesārņojums;
- Atkritumu apstrāde;
- Atjaunojamās enerģijas sistēmas;
- Biokurināmie;
- Atjaunojamās enerģijas ekonomika;
- Vēja un saules enerģijas sistēmas;
- Vides kvalitātes vadīšana;
- Automātiskās mērīšanas sistēmas un datu pārraide.

2.1.11. *Studējošo skaits* – 84

2.1.12. *Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits* – 30

2.1.13. *Absolventu skaits* – 19

2.1.14. *Studējošo aptaujas un to analīze*

Studejošo viedoklis tiek izziņāts galvenokārt divos veidos:

- obligātās studiju kursu vispārīgās novērtēšanas anketas ORTUS vidē. RTU Studiju daļa sadarbībā ar Informācijas tehnoloģijas dienestu īsteno Studentu anketēšanas sistēmu, veicot studējošo aptaujas par studiju satura un mācībspēku darba kvalitāti. Izmantojot RTU portālu *ORTUS*, ikviens students saņem anketu par katru semestri apgūto studiju priekšmetu ar jautājumiem par:
 - informācija, ko sniedz studentiem priekšmeta ievadlekcijā;
 - plānoto un pasniegto tēmu izklāsts un laika plānojums;
 - priekšmeta tēmu struktūra;
 - pasniedzēja gatavības/sagatavošanās pakape;
 - audiovizuālo paņēmieni izmantošana nodarbību laikā;
 - pasniedzēja valoda (kvalitāte);
 - piedāvātie literatūras avoti (kvalitāte un izmantošanas iespējas);
 - pasniedzēja pieejamība konsultācijām;
 - tēmu pārklāšanās;
 - citi komentāri un ieteikumi.

Anonīmi aizpildītu anketu rezultāti ir pieejami konkrētajam mācībspēkam, mācībspēka struktūrvienības vadītājam un – pēc pieprasījuma – studiju programmu direktoriem par savas studiju programmas īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem, kā arī Studentu parlamenta pārstāvjiem. Iegūtos rezultātus rūpīgi analizējot un izvērtējot, tiek pieņemti attiecīgi lēmumi studiju kvalitātes uzlabošanai. 2012.-2013. gada studentu aptauju kopsavilkumu piemēri par studiju priekšmetiem bakalauru studiju programmā „Vides zinātne” ir pieejami 4.4. pielikumā.

- pasniedzēju veidotās individuālās anketas konkrētajiem studiju priekšmetiem. Pasniedzēji veido anonīmas anketas ar specializētiem jautājumiem par studiju priekšmeta norisi, apkopo rezultātus un balstoties uz anketēšanas rezultātiem, ieteikumiem, veic izmaiņas realizējamo studiju priekšmetu plānos.

Papildus šiem diviem aptauju veidiem, 2013. gada maijā „Vides zinātne” studiju programmas studenti brīvprātīgi pēc savas iniciatīvas veica padziļinātu studentu anketēšanu par studiju programmām „Vides zinātne” (aptaujas pilnā versija ir pieejama novērtējuma atskaites 4.4. apakšnodaļā). Aptaujas rezultāti liecina, ka studenti ir vienādā skaitā intraverti un ekstraverti. Līdz ar to mācībspēkiem ir jāprot atvērt studentus uz aktivitātēm un aktīvu līdzdalību lekcijās, lai būtu atgriezeniskā saite un rosinātu uz diskusiju un mudinātu aizstāvēt savu viedokli. Studenti paši ir pietiekami ieinteresēti savā nozarē un interesējas par Vides zinātnes notikumiem un aktualitātēm Latvijā un pasaulē. Mācību procesa uzlabošanai studenti ierosina, piemēram, (1) uzlabot vispārīgo priekšmetu, kurus pasniedz mācībspēki no citām RTU katedrām, kvalitāti un atbilstību vides tematikai (problēmas šajos priekšmetos parāda arī tas, ka lielai daļai studentu rodas problēmas šajos vispārīgajos priekšmetos un ir parādi, līdz ar to kavējas eksāmenu kārtošana un pat bakalaura darba aizstāvēšana); (2) izveidot prakses iespējas bakalaurantiem. Studenti pozitīvi novērtē jau esošo sadarbību ar uzņēmumiem un iespēju viesoties uzņēmumos, lai redzētu, kā vides un klimata tehnoloģijas tiek izmantotas. VASSI vadība bija gandarīta par studentu realizēto studiju programmu novērtējumu, jo novērtējumā iekļautie atzinumi tika paspīesti VASSI sēdē un ļāva veikt uzlabojumus studiju programmu priekšmetos, kā arī ieskicēt nepieciešamās aktivitātes studiju programmu attīstībai nākotnē. VASSI vadība šāda veida netakarīgos studentu vērtējumus iesaka veidot studentiem ikgadu.

2.1.15. Absolventu aptaujas un to analīze

Kopš 2007. gada, uzsākot jaunu studiju gadu, ikgadu oktobrī, VASSI veic iepriekšējā gada absolventu (bakalauru, maģistru un doktoru) elektronisko anketēšanu, ar mērķi noskaidrot absolventu nodarbinātības aspektus, saņemt ieteikumus absolvētās studiju programmas uzlabošanai, kā arī uzturēt saikni ar studiju programmu absolventiem.

Aptaujas galvenais mērķis bija noskaidrot, vai absolventiem izdevies savu karjeru veidot studiju virziena saistītā nozares uzņēmumā vai iestādē, vai turpinās studijas šajā virzienā un vai tieši RTU VASSI programmā, vai interesē zinātne, pētniecība un darbs ar studentiem nākotnē.

Aptaujas rezultāti liecina, ka starp bakalaura studijas programmas 2012.-2013. gada absolventiem ir studenti, kuri strādā apgūtajā nozarē. Lekcijās, praktiskajās nodarbībās un patstāvīgajos darbos iegūtās zināšanas nereti noder darba vietā. Bakalaura studiju programmas absolventu ieteikumi studiju programmas uzlabošanā, galvenokārt, ir vērsti uz prakses ieviešanu, lai (1) pastiprinātu saikni ar potenciālajiem darba devējiem, tādējādi nodrošinot pēc studiju pabeigšanas darba vietu izvēlētajā specialitātē; (2) iegūtu praktiskās iemaņas darbam nozarē

Absolventu anketēšanas rezultāti par 2012.- 2013. studiju gadu ir sniegti 4.4.2. apakšnodaļā.

2.1.16. *Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā*

Studentu līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā notiek dažādos veidos:

- studentu aizpildītās anketas (gan ORTUS vide, gan pasniedzēju veidotās anketas, gan arī studentu veidotā iekšējā anketēšana) un sniegtie komentāri tiek ņemti vērā ikgadņu pārskatot studiju programmu priekšmetus un to saturu, lai uzlabotu priekšmetu atbilstību studiju programmas mērķiem, novērstu dublēšanos, uzlabotu priekšmeta pasniegšanas praksi, utt.;
- praktisko, laboratorijas, kursa darbu un bakaluru darbu vadlīniju uzlabošana, balstoties uz studentu sniegtajiem ieteikumiem (VASSI izstrādātās vadlīnijas studentu darbiem ir pieejamas mājas lapā - <http://www.videszinatne.lv/index.php/lv/articles/studentiem/vadlinijas-darbu-izstrdei>);
- studentu individuālos ieteikumus, kuri izskan studiju priekšmeta laikā, atbildīgie pasniedzējie izanalizē un ņem vērā priekšmeta uzlabošanai;
- studentu dalība ikgadējās studiju procesa kvalitātes uzlabošanas sēdēs (paraksti notiek februārī un jūnijā);
- studentu dalība VASSI organizētajos semināros un konferencēs kā runātājiem pastiprina studentu zināšanas konkrētajā jomā un to interesi par zinātnisko darbību, t.sk. studijām doktorantūrā;
- studentu izstrādāto diplomdarbu materiāls tiek izmantots kā metodiskais materiāls praktisko un laboratorijas darbu izstrādei (diplomdarba vadītājs ir atbildīgs par autortiesību ievērošanu un materiāla pielāgošanu metodiskā materiāla vajadzībām).

2.2. **Maģistra akadēmisko studiju programma „Vides zinātne”**

2.2.1. *Studiju programmas apraksts*

Pēdējos gados vides zinātne ir kļuvusi par nozīmīgu zinātnes nozari, kas ietekmē sabiedrības attīstību un citas zinātnes nozares. Vides piesārņojums ir radījis nopietnus draudus visai cilvēcei, tādēļ nopietni jāpievēršas vides aizsardzības jautājumiem visos līmeņos. Šobrīd Latvijā vides inženierzinātnes speciālisti ir pieprasīti visos tautsaimniecības un valsts pārvaldes līmeņos. Uzņēmumos, ministrijās un pašvaldībās nepieciešami speciālisti, kuri spēs nodrošināt videi draudzīgu saimniekošanu, kas ir Eiropas Savienības prioritāšu sarakstā.

Akadēmiskā maģistra studiju programma “Vides zinātne” ir vērsta uz vides aizsardzības speciālistu ar padziļinātām zināšanām inženiertehniskos jautājumos sagatavošanu darbam dažādu nozaru uzņēmumos, zinātniskajās un valsts pārvaldes institūcijās. Izveidotā studiju programma ir labi apvienojama ar studentu iepriekšējo citu nozaru inženiertehnisku izglītību, jo sniedz integrētās zināšanas par dažādu nozaru un procesu ietekmes uz vidi vērtējumu un vides slodzes samazināšanu.

Akadēmiskā maģistra studiju programma „Vides zinātne” sniedz zināšanas un iemaņas par:

- esošo tehnoloģiju un sistēmu ilgtspējas novērtēšanu (vides, ekonomiskie, sociālie aspekti) laboratorijās un uzņēmumos;
- jaunu vides tehnoloģiju izstrādi un optimizāciju (atjaunojamo energoresursu tehnoloģijas, emisiju samazinošās tehnoloģijas, u.c.);
- esošo vides pārvaldības modeļu vērtējumu un jaunu modeļu izstrādi uzņēmumu un reģionālā līmenī;
- dažādu nozaru attīstības projektiem vides vērtējuma sniegšanai un optimizācijai;
- oriģinālu zinātnisku pētījumu veikšanu, vērtēšanu, pieteikšanu un publicēšanu.

Studiju programmā paredzēto iemaņu un zināšanu apgūšanu nodrošina Eiropas līmeņa akadēmiskais un zinātniskais personāls (ES eksperti vides aizsardzībā, vides pārvaldībā un enerģētikā), kas savā ikdienā ir iesaistīts valsts un Eiropas līmeņa inženiertehnisko risinājumu sniegšanā, kā arī Skandināvijas un Baltijas universitāšu mācībspēki un zinātnieki.

2.2.2. Studiju programmas saturs

Nr.	Kods	Nosaukums	K.P.
A		Programmas obligātie studiju priekšmeti	35.0
1	EAS702	Vides tehnoloģijas	11.0
2	EAS706	Energotehnoloģija (spekurss)	6.0
3	EAS703	Vides pārvaldība	4.0
4	EAS722	Vides politika un ekonomika	5.0
5	EAS502	Ekodizains	4.0
6	IDA117	Darba aizsardzības pamati	1.0
7	EAS507	Ietekmes uz vidi vērtējums	4.0
B		Obligātās izvēles studiju priekšmeti	21.0
B1		Specializējošie studiju priekšmeti	17.0
1	EAS715	Eksperimenta plānošana un procesu modelēšana	4.0
2	EAS700	Enerģijas pārveidošana un racionāla izmantošana	4.0
3	EAS708	Siltuma apgādes optimizācija	3.0
4	EAS723	Atjaunojamie energoresursi	4.0
5	EAS504	Dzīves cikla analīze	2.0
6	EAS505	Vides audits	2.0
7	ĶNF503	Vides ķīmija un tehnoloģija	2.0
8	ĶNF532	Ūdens ķīmija un mikrobioloģija	2.0
9	EAS725	Atkritumu apsaimniekošanas sistēma	3.0
10	ĶST520	Rūpniecisko atkritumu reciklēšana	2.0
11	ĶNF433	Vides aizsardzības problēmas I	2.0
12	ĶVK405	Vides aizsardzības problēmas II	2.0
13	EAS509	Inovātīvās energoapgādes tehnoloģijas un risinājumi	3.0
14	EAS710	Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas	3.0
15	EAS724	Ēku energoefektivitāte	4.0
16	BŪK504	Ūdens tīršanas tehnoloģija	5.0
17	EAS508	Vides aizsardzības zinātniskās izpētes pamati	3.0
B2		Humanitārie un sociālie studiju priekšmeti	4.0
1	EAS704	Energoapgādes socioekonomiskie aspekti	4.0
2	IUE475	Vides ekonomika	4.0
3	HFL433	Prezentācijas prasme	2.0
4	HSP488	Biznesa socioloģija	2.0
5	HSP485	Saskarsmes psiholoģija	2.0
6	HSP430	Sociālā psiholoģija	2.0

C		Brīvās izvēles studiju priekšmeti	4.0
E		Gala / valsts pārbaudījums	20.0
I	EAS002	Maģistra darbs	20.0

2.2.3. Studiju programmas īstenošanas plānojums

Zemāk ir pieejams maģistra studiju programmas „Vides zinātne” studiju plāns.

30.08.2012

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte
Enerģētikas institūts

REM00 Vides zinātne STUDIJU PLĀNS

Studiju līmenis: **Akadēmiskās izglītības (maģistra grāds) programmas**
Programma: **Vides zinātne**
Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
Uzņemšanas gads: **2012**
Studiju pusgads: **1**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.	
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D		
[A] Programmas obligātie priekšmeti														
1	EAS703	Vides pārvaldība	Valtere Sarma		4.0	64.0	2.0	2.0				E		11509
2	EAS722	Vides politika un ekonomika	Blumberga Andra		5.0	80.0	2.0	3.0				E		11509
3	EAS706	Enerģotehnoloģija (spekurss)	Veidenbergs Ivars		6.0	96.0	2.0	3.0	1.0			E		11509
4	EAS702	Vides tehnoloģijas [1/3]	Blumberga Dagnija		3.0	48.0	1.0	1.0	1.0			E		11509
[B1] Specializējosie priekšmeti														
5	EAS504	Dzīves cikla analīze	Bažbauers Gatis		2.0	32.0	1.0	1.0			I			11509
6	EAS505	Vides audits	Blumberga Andra		2.0	32.0	1.0	1.0			I			11509
7	KNF503	Vides ķīmija un tehnoloģija	Rozenštrauha Ineta		2.0	32.0	1.0	1.0				E		14821
8	KNF532	Ūdens ķīmija un mikrobioloģija	Kalniņa Daina		2.0	32.0	1.0		1.0		I			14413
9	ĶST520	Rūpniecisko atkritumu reciklēšana	Švinka Ruta		2.0	32.0	1.0		1.0			E		14113
10	KNF433	Vides aizsardzības problēmas I	Kalniņa Daina		2.0	32.0	1.0	1.0			I			14413
Kopā:					20.0	320.0	8.0	9.0	3.0	0	5	0		

Studiju līmenis: **Akadēmiskās izglītības (maģistra grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **2**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms			Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D		
[A] Programmas obligātie priekšmeti														
1	EAS702	Vides tehnoloģijas [2/3]	Blumberga Dagnija		5.0	80.0	2.0	1.0	2.0			E		11509
[B1] Specializējosie priekšmeti														
2	EAS700	Enerģijas pārveidošana un racionāla izmantošana	Veidenbergs Ivars		4.0	1024.0	32.0	16.0	16.0			E		11509
3	EAS708	Siltuma apgādes optimizācija	Gedrovičs Mārtiņš		3.0	48.0	3.0					E		11509
4	EAS725	Atkritumu apsaimniekošanas sistēma	Blumberga Dagnija		3.0	48.0	1.0	1.0	1.0			E		11509
5	EAS710	Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas	Roša Marika		3.0	48.0	2.0	1.0				E		11509
6	EAS724	Ēku energoefektivitāte	Blumberga Andra		4.0	64.0	2.0	2.0				E		11509
7	ĶNF433	Vides aizsardzības problēmas I	Kalniņa Daina		2.0	32.0	1.0	1.0			I			14413
8	ĶVĶ405	Vides aizsardzības problēmas II	Kalniņa Daina		2.0	32.0	1.0		1.0			E		14413
9	EAS715	Ekspierimenta plānošana un procesu modelēšana	Rochas Claudio		4.0	64.0	2.0	1.0	1.0			E		11509
10	ĶNF532	Ūdens ķīmija un mikrobioloģija	Kalniņa Daina		2.0	32.0	1.0		1.0		I			14413
11	ĶNF503	Vides ķīmija un tehnoloģija	Rozenštrauha Ineta		2.0	32.0	1.0	1.0				E		14821
12	EAS508	Vides aizsardzības zinātniskās izpētes pamati	Blumberga Andra		3.0	48.0	1.0	1.0	1.0		I			11509
13	EAS509	Inovātīvās energoapgādes tehnoloģijas un risinājumi	Bažbauers Gatis		3.0	48.0	1.0	1.0	1.0		I			11509
14	EAS723	Atjaunojamie energoresursi	Bažbauers Gatis		4.0	64.0	2.0	2.0				E		11509
15	EAS505	Vides audits	Blumberga Andra		2.0	32.0	1.0	1.0			I			11509
[B2] Humanitārie, sociālie priekšmeti														
16	EAS704	Energoapgādes socioekonomiskie aspekti	Bažbauers Gatis		4.0	64.0	2.0	2.0				E		11509
17	HSP430	Sociālā psiholoģija	Gudzuka Sandra		2.0	32.0	1.0	1.0				E		01129
18	HSP488	Biznesa socioloģija	Kuņickis Valērijs		2.0	32.0	1.0	1.0			I			01129
19	HSP485	Saskarsmes psiholoģija	Šteinberga Airisa		2.0	32.0	1.0	1.0			I			01129
20	HFL433	Prezentācijas prasme	Ozolīte Gunars		2.0	32.0	1.0	1.0			I			01129
[C] Brīvās izvēles priekšmeti														
					4.0	64.0	2.0	2.0			0	1	0	
Kopā:					20.0	320.0	11.0	6.0	3.0		0	5	0	

Studiju līmenis: **Akadēmiskās izglītības (maģistra grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **3**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms			Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D		
[A] Programmas obligātie priekšmeti														
1	EAS702	Vides tehnoloģijas [3/3]	Blumberga Dagnija		3.0	48.0	1.0	1.0	1.0			E		11509
2	EAS502	Ekodizains	Bažbauers Gatis		4.0	64.0	2.0	2.0				E		11509
3	IDA117	Darba aizsardzības pamati	Urbāne Valentīna		1.0	16.0	1.0				I			22231
[B1] Specializējosie priekšmeti														
4	EAS723	Atjaunojamie energoresursi	Bažbauers Gatis		4.0	64.0	2.0	2.0				E		11509
5	EAS505	Vides audits	Blumberga Andra		2.0	32.0	1.0	1.0			I			11509
6	EAS509	Inovātīvās energoapgādes tehnoloģijas un risinājumi	Bažbauers Gatis		3.0	48.0	1.0	1.0	1.0		I			11509
[E] Gala / valsts pārbaudījums														
7	EAS002	Maģistra darbs	Blumberga Dagnija		3.0	0.0					1	0	0	
Kopā:					20.0	272.0	10.0	6.0	1.0	2	5	0		

Studiju līmenis: **Akadēmiskās izglītības (maģistra grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **4**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.	
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D		
[A] Programmas obligātie priekšmeti														
1	EAS507	Ietekmes uz vidi vērtējums	Blumberga Dagnija		4.0	64.0	2.0	2.0				E		11509
					17.0	0.0				0	0	1		
[E] Gala / valsts pārbaudījums														
2	EAS002	Maģistra darbs	Blumberga Dagnija		17.0	0.0							D	11509
					Kopā:	21.0	64.0	2.0	2.0	0.0	0	1	1	

2.2.4. Studiju kursu un moduļu apraksti

Studiju kursu apraksti elektroniski ir pieejami šeit: <https://stud.rtu.lv/rtu/vaaApp/sprpub>
 4.8. pielikumā studiju kursu aprakstu izdrukas.

2.2.5. Studiju programmas organizācija

Studiju virziena „Vides zinātne” studiju programmu saturs un struktūra atbilst Latvijas likumdošanas aktos un Rīgas Tehniskās universitātes noteiktām prasībām par akadēmiskā maģistra programmas obligāto saturu.

Programmas saturs, īstenošana ir aprakstīts 2.2.3. un 2.2.6. sadaļās. Iekšējās kontroles mehānisms atbilst kārtībai, kas aprakstīta 1.6. nodaļā.

Programmu struktūra pašnovērtējuma periodā nav būtiski mainījies. Ir ņemti vērā starptautisko ekspertu ieteikumi studiju programmu starptautiskā novērtējuma ietvaros.

2.2.6. Studiju programmas praktiskā īstenošana

Nepārtraukti papildus klasiskiem pasniegšanas veidiem, Vides inženierzinātņu priekšmetos profesori un pasniedzēji meklē jaunas apmācību formas. 2012./2013. m.g., tāpat kā iepriekšējos gados, maģistru apmācībās tika izmantota praktiskās lietošanas piemēru analīzes metode, kas nozīmē to, ka grupa tiek sadalīta 4-5 mazās grupās un katrai apakšgrupai tiek iedots uzdevums ar vienu alternatīvu. Katra grupa izanalizē savu variantu, aizstāv to, tādējādi veicinot diskusijas un paaugstinot argumentācijas prasmi.

Vairākos apmācību priekšmetos obligāta sastāvdaļa ir studentu darbu prezentācija, kura iepriekš ir sagatavota slaidos (izmantojot *Power Point* vai *Prezi* programmu iespējas). Prezentācijas aizstāvēšana notiek publiski, piedaloties grupai un pasniedzējam.

Studentiem tiek piedāvāta iespēja kursa darbus aizstāvēšanā rādīt arī pašu sagatavotus video (piemēram, izmantojot *Windows Movie Maker* programmu) par sava uzdevuma tēmu. Lai ievirzītu studentus video materiāla izstrādes pamatos, VASSI ikgadu nodrošina sadarbību ar Latvijas Mākslas akadēmijas docentu, kurš nolasa lekciju 8 ak. stundu garumā studentiem. Tas studentiem dod iespēju domāt radoši un savu ideju un uzdevuma risinājumu prezentēt īsā, kodolīgā, bet izprotamā veidā.

VASSI turpina izmantot netradicionālu mācību metodi – lietišķā lomu spēle par kādu valstī aktuālu tēmu. Piemērs tādai spēlei - Naftas termināla būvniecības analīze no vides aizsardzības viedokļa. Studenti atzīst, ka imitācijas spēles ir interesants esošās mācību

sistēmas papildināšanas un zināšanu nostiprināšanas veids. Pēc studentu domām, šāda veida spēles ir nepieciešamas, un tās dod daudz lielāku ieguldījumu kopējā mācību procesā, nekā ierastā mācību sistēma. Redzot visu studentu aizrautību un vēlmi iesaistīties šāda veida procesā, arī turpmāk VASSI ir nolēmis rīkot šādas imitācijas par aktuāliem vides jautājumiem.

Lai uzlabotu laboratorijas darbu izstrādes kvalitāti, 2013. gadā VASSI izstrādāja un izdeva laboratorijas darbu krājums vides inženierzinātņu studentiem (bakalauriem un maģistriem), kurā apkopti 18 aktuālie laboratorijas darbi (darba apraksts, uzdevumu apraksts, norises apraksts, veidlapas, drošības lapas, u.c.). Grāmata ir pieejama studentiem laboratorijas darbu izstrādes laikā un VASSI bibliotēkā. Uz 2013. gada augustu nokomplektēts 2. laboratorijas darbu krājums, kuru plāno izdot 2013. gada decembrī.

Maģistra studiju programmas studenti piedalās semināros un diskusijās pašvaldībās un rūpniecības uzņēmumos, kuros praktiskās lietošanas piemēri tiek analizēti. Arī turpmāk tiks aplūkota iespēja nākotnē uzaicināt pašvaldību un uzņēmumu pārstāvjus, lai iepazīstinātu un pēc tam iesaistītu studentus vides aizsardzības uzdevumu risināšanā, izstrādājot maģistra darbus.

Pēc VASSI un studentu domām, minētās mācību metodes vērtējamas pozitīvi, jo

- darbs grupās veicina domu apmaiņu, kas saistīta ar variantu izvēli, argumentāciju,
- studenti apgūst un uzlabo prezentāciju un diskusiju kultūru,
- darbi ir ar praktisku raksturu, jo tiek izmantoti reāli dati un objekti,
- paaugstinās studējošo aktivitāte.

2.2.7. *Vērtēšanas sistēma*

Studējošo zināšanu vērtēšanas sistēma balstās uz starptautisko izglītības organizāciju vadlīnijām, valsts likumdošanas aktu prasībām, kā arī RTU 2010. gada 29. marta Studiju rezultātu vērtēšanas nolikuma prasībām augstākās izglītības iestāžu studentu prasmju un zināšanu vērtēšanai.

Maģistra studiju programmas „Vides zinātne” studējošo zināšanas tiek novērtētas gan semestra laikā, pildot testus, piedaloties semināros, prezentējot savu darbu stapratskaites, gan arī sesiju laikā eksāmenos un ieskaitēs.

Studija virziena “Vides zinātne” studiju programmu priekšmetos, katra priekšmeta ievadlekcijā, mācībspēks informē studentus par studiju priekšmetā izmantojamo vērtēšanas sistēmu. Parasti kopvērtējums par priekšmetu veidojas kā kopatzīme par darbu semestra laikā un sesijas laikā (vērtējums par eksāmenu vai ieskaiti). Piemēram, vērtējumu veido, 30% no praktisko uzdevumu vērtējuma, 35% no kursa darba vērtējuma un 35 % no eksāmena vērtējuma (katrs mācībspēks izstrādā savu vērtēšanas algoritmu, kuru paziņo priekšmeta sākumā studentiem).

Saskaņā ar likumdošanas aktu prasībām un RTU iekšējiem dokumentiem, studējošo zināšanas eksāmenos tiek vērtētas pēc 10 ballu sistēmas.

- 1) ļoti augsts apguves līmenis (10 – “izcili”, 9 – “teicami”);
- 2) augsts apguves līmenis (8 – “ļoti labi”, 7 – “labi”);
- 3) vidējs apguves līmenis (6 – “gandrīz labi”, 5 – “viduvēji”, 4 – “gandrīz viduvēji”);
- 4) zems apguves līmenis (3 – “vāji”, 2 – “ļoti vāji”, 1 – “ļoti, ļoti vāji”).

Ieskaitē studiju kursa apguves līmeņa sasniegumu vērtējums ir “ieskaitīts” vai “neieskaitīts”.

Studējošo zināšanu pārbaude studiju kursa noslēgumā notiek rakstiska darba formā. Noslēguma ieskaits vai eksāmeni parasti ietver teorētisko zināšanu pārbaudi, gan arī teorētisko zināšanu lietošanas prasmes (piemēram, loģiskie uzdevumi, aprēķinu uzdevumi, u.c.). Dažos priekšmetos (piemēram, priekšmetā “Maģistra darbs” (3. semestrī) eksāmena darbs tiek vērtēts kā studējošā semestra laikā veiktā pētnieciskā darba rezultāts, piemēram literatūras apskata izstrāde).

Lai nodrošinātu atgriezenisko saiti starp studējošo un docētāju konkrētā studiju kursā, studējošo zināšanu novērtēšana un patstāvīgā studiju darba kontrole tiek veikta nepārtraukti semestra laikā caur semināriem, diskusijām, starpieskaites darbiem.

Noslēguma darbu vērtēšana balstās uz RTU noteikumiem noslēguma darbu vērtēšanā (t.sk. par apelācijas iesniegšanas un izskatīšanas kārtību par gala un valsts pārbaudījumu norisi), kā arī VASSI izstrādātajām vadlīnijām noslēguma darbu (bakalaura un maģistra darbu) vērtēšanai. Maģistra darba gala atzīmi veido:

- Aritmētiski vidējais maģistra darbu vērtēšanas komisijas locekļu individuālais vērtējums par darbu un darba prezentēšanu, t.sk. darba vadītāja, kā maģistra darba vērtēšanas komisijas locekļa vērtējums;
- Maģistra darba recenzenta vērtējums.

Maģistra darba gala atzīmes aprēķina algoritms ir šāds:

$$A = 0,6 \times \Sigma A_i + 0,4 \times A_r$$

kur

A – maģistra darba gala vērtējums, ballēs;

A_i – maģistra darbu vērtēšanas komisijas locekļu individuālais vērtējums, ballēs;

A_r – maģistra darba recenzenta vērtējums, ballēs.

Starptautiskās sadarbības ietvaros ECTS atzīmju vērtēšanas sistēmas skalas izmantošanai, tiek īstenota vērtēšanas sistēmu salīdzināšanas kārtība.

Kompetences vērtējuma salīdzinājums ar ECTS

Apguves līmenis	Atzīme	Skaidrojums	Aptuvenā ECTS atzīme
ļoti augsts	10	izcili (with distinction)	A
	9	teicami (excellent)	A
augsts	8	ļoti labi (very good)	B
	7	labi (good)	C
vidējs	6	gandrīz labi (almost good)	D
	5	viduvēji (satisfactory)	E
	4	gandrīz viduvēji (almost satisfactory)	E/FX
zems	3–1	negatīvs vērtējums (unsatisfactory)	Fail

2.2.8. *Studiju programmas izmaksas*

Joma	Līmenis	Programma	Dotācija programmai, LVL	Studiju maksa programmai, LVL	Kopā finansējums programmai, LVL	Izmaksas uz 1 studentu, LVL
Vides aizsardzība	Maģistrs	Vides zinātne	142 145	733	142 877	4 498

2.2.9. *Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem*

Vides zinātnes maģistra studiju programma atbilst akadēmiskās izglītības standartam. Par to liecina maģistra programmas atkārtotā akreditācija - pašlaik programma akreditēta līdz 2016. gada 31. decembrim.

Studiju programmas atbilstība akadēmiskās/ augstākās profesionālās izglītības standartam un profesijas standartam, satura un pasniegšanas kvalitāte regulāri tiek apspriesta VASSI sēdēs.

2010./2011. m. g. turpinājās 2006. gada maijā izveidotās Vides un darba aizsardzības studiju programmu komisijas darbība. Komisijas sastāvā ir RTU divu fakultāšu pārstāvji un darba devēji:

1. Dr. habil. sc. ing. Dagnija Blumberga – Vides un darba aizsardzības studiju programmas komisijas līdzpriekšsēdētāja, profesore, Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta direktore, Latvijas Universitātes Vides zinātņu promociju padomes locekle, Latvijas Vides zinātnes un izglītības padomes priekšsēdētāja;
2. Dr. sc. ing. Mārtiņš Gedrovičs – EEF VASSI profesors;
3. Dr. sc. ing. Jānis Ieviņš - Vides un darba aizsardzības studiju programmas komisijas līdzpriekšsēdētājs, IEF profesors;
4. Daina Ozola – Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas Vides aizsardzības departamenta Vides tehnoloģiju nodaļas vadītāja;
5. Dr. sc. ing. Vladimirs Jemeljanovs – IEF profesors;
6. Dr. chem. Sarma Valtere – EEF VASSI vadošā pētniece;
7. Māris Ziemelis - Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta priekšnieka vietnieks);
8. Jānis Bērziņš – Valsts tehniskās uzraudzības aģentūras darbinieks.

2012./2013. m. g. darbu turpināja arī VASSI iekšējā Vides zinātnes studiju programmas komisija, kurā ietilpst profesori D. Blumberga, G. Bažbauers un M. Gedrovičs, M. Roša apspriežot jautājumus par atsevišķu priekšmetu satura pilnveidošanu.

Studiju programmas jauno un izpildīto uzdevumu apspriešana notiek koleģiāli - institūta sēdēs. Katram uzdevumam tiek nozīmēts atbildīgais pasniedzējs vai institūta darbinieks, kas regulāri institūta sēdēs ziņo par attiecīgā uzdevuma izpildes gaitu. Šajās institūta sēdēs piedalās arī studenti no attiecīgām studiju programmām.

2.2.10. *Salīdzinājums citām radniecīgām Latvijas un Eiropas Savienības augstskolu studiju programmām*

Salīdzinājums ar Latvijas augstskolu radniecīgām programmām

RTU VASSI Vides zinātņu maģistra studiju programma ir salīdzināta ar Latvijas Lauksaimniecības universitātes un Latvijas Universitātes vides zinātnes maģistra studiju programmām.

LU Studiju virziens ir Vides aizsardzība, tai skaitā Vides zinātnes maģistra studiju programma. Iegūstamais grāds: dabaszinātņu maģistra grāds vides zinātnē. Studiju programmas apjoms 80 kredītpunkti. Studiju programmas forma: pilna laika klātie. Studiju programmas ilgums: 4 semestri. Programmā tiek piedāvātas plaša profila vides zinātnes studijas, kuru rezultātā tiek apgūti vides zinātnei veidojošo zinātņu apakšnozaru pamatprincipi, aktualitātes un metodoloģijas, tiek iepazītas mūsdienu vides zinātnes aktuālās problēmas. Studiju programma vērsta uz vides aizsardzību, reģionālo plānošanu un citām ar to saistītām nozarēm, kā arī izglītības jomu.

Latvijas Lauksaimniecības universitāte piedāvā programmu „Vides inženierzinātne”, kas orientēta uz apkārtējās vides sakārtošanas un attīstības ilgtspējīgu politiku. Programma aptver plašu zinātniskās darbības sfēru: vidi kā kompleksu sistēmu, kurā vienlīdz svarīgi ir visi tās elementi - gan organismi, gan to apdzīvotā vide, gan arī cilvēka radītās ēkas un būves. Studiju programmā iegūstamais grāds – Inženierzinātņu maģistrs.

Vides zinātnes studiju priekšmetu salīdzinājums sniegts zemāk tabulā.

Rīgas Tehniskā universitāte, Latvija	Latvijas Lauksaimniecības universitāte	Latvijas Universitāte
2 gadi (80 KP)	2 gadi (80 KP)	2 gadi (80 KP)
<ul style="list-style-type: none"> • Vides tehnoloģijas • Energotehnoloģijas • Vides pārvaldība • Vides politika un ekonomika • Ekodizains • Ietekmes uz vidi vērtējums • Enerģijas pārveidošana un racionāla izmantošana • Dzīves cikla analīze • Vides audits • Vides ķīmija un tehnoloģija 	<ul style="list-style-type: none"> • Vides likumdošana • Praktiskā ekoloģija • Ietekmes uz vidi novērtējums • Atkritumu saimniecība • Ilgtspējīga ūdenssaimniecība • Vides ķīmija • ĢIS tehnoloģiju izmantošana • Vides inženierija • Vides politika • Vides inženierzinātnes aktualitātes 	<ul style="list-style-type: none"> • Vides plānošana • Vides zinātnes un pārvaldības pamati • Dabas un vides procesu modelēšana • Ūdens apgāde un notekūdeņu attīrīšana • Lietišķās ģeogrāfiskās informācijas sistēmas • Ekodizains • Vides pārvaldības sistēmas • Dabas un vides procesu modelēšana • Ūdens resursus ietekmējošie faktori • Riska analīzes pamati • Ekosistēmu ekoloģija • Lietišķās ģeogrāfiskās informācijas sistēmas

Salīdzinājums ar Eiropas Savienības atzītu augstskolu radniecīgām programmām

RTU VASSI Vides zinātņu maģistra studiju programma ir salīdzināta ar Groningenas Universitātes (Nīderlande) un Hamburgas Tehnoloģiskās universitātes (Vācija) vides zinātnes maģistra studiju programmām.

Viens no Groningenas Universitātes maģistra studiju virzieniem ir Vides zinātnes un tehnoloģijas, ko īsteno Matemātikas un dabas zinātņu fakultāte. Studiju ilgums 2 gadi. Studiju programmas apjoms 80 kredītpunkti. Absolventi iegūst grādu – Enerģētikas un Vides zinātņu maģistrs (MSc in Energy and Environmental Sciences). Programma piedāvā divas specializācijas:

- Enerģētikas un Vides sistēmu studijas;
- Enerģētikas un klimata eksperimentālās studijas.

Enerģētikas un Vides zinātņu maģistra programma saistīta ar liela mēroga problēmām, piem., reģiona, valsts, pasaules ilgtspējīgas attīstības nākotne, kā arī mēģina dot ieguldījumu šo jautājumu iespējamiem risinājumiem. Programmā ir divi galvenie zinātniskās izpētes virzieni:

- enerģētikas un vides sistēmu sistemātiska un konstruktīva izpēte, kas orientēta uz ilgtspējīgu sistēmu attīstību,
- enerģētikas un klimata saistības eksperimentālās izpētes studijas. Tās aptver tādus pētījumus kā oglekļa cikls atmosfērā, kurināmā degšanas procesu izpēte un biokurināmo tehnoloģijas, polimēru un organiskās saules baterijas, 2. un 3. paaudzes biokurināmo iegūšana saistībā ar enerģētiskām sistēmām.

Studiju priekšmetu piemēri Groningenas Universitātes Enerģētikas un Vides zinātņu maģistra programmā:

- Eiropas un EU Enerģētikas likumdošana, ietverot Eiropas enerģētikas sektora liberalizāciju, ilgtspējīgo enerģijas avotu attīstību, enerģētikas sektora privatizāciju, emisiju tirdzniecību;
- Eiropas vides likumdošana;
- Vides ekonomika;
- Infrastruktūras plānošana;
- Bioprodukti;
- Enerģētiskās un materiālu resursu sistēmas, ietverot termodinamikas principus, enerģijas pārveidošanu, SEG emisiju samazināšanu, izejvielu resursus un izmantošanu;
- Enerģētisko sistēmu modelēšana;
- Vides plānošana;
- Sabiedrība un ilgtspējība.

Hamburgas Tehnoloģiskā universitāte piedāvā Vides inženierzinātņu maģistra studiju programmu, kas ilgst 2 gadus, no kuriem 2,5 gadi ietver lekcijas un praktiskos darbus, bet 1,5 gadi veltīti darbam zinātniskajos projektos un maģistra darba izstrādei. Studiju programmas apjoms 80 kredītpunkti. Absolventi iegūst grādu – Vides zinātņu maģistrs.

Vides inženierzinātņu programma veltīta vides kvalitātes izpētei un tās saudzēšanas un saglabāšanas tehnoloģijām. Programma līdzās virziena pamatkursiem ietver arī kursus no dažādām citām nozarēm: celtniecības, ķīmijas, ķīmijas tehnoloģijas, mikrobioloģijas, hidroloģijas.

Studiju priekšmetu piemēri Hamburgas Tehnoloģiskā universitātes Vides inženierzinātņu maģistra studiju programmā:

- Vides aizsardzība un ilgtspējīga attīstība;
- Notekūdeņu sistēmas – savākšana, attīrīšana un otrreizēja izmantošana;
- Atkritumu saimniecības vadība;
- Ūdens ķīmija un toksikoloģija;
- Dūņu attīrīšana;
- Gruntsūdeņi, to modelēšana;
- Gaisa piesārņojuma samazināšana;
- Bioloģiskās un termiskās atkritumu attīrīšanas metodes;
- Atjaunojamo energoresursu enerģētika;
- Bioresursu izmantošana,
- Biotehnoloģijas: reaktori, katalīze, tehniskā mikrobioloģija;

- Koģenerācija no biomasas.

2.2.11. *Studējošo skaits* – 96

2.2.12. *Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits* – 42, no tiem 3 ĀSD studenti

2.2.13. *Absolventu skaits* - 29

2.2.14. *Studējošo aptaujas un to analīze*

Studejošo viedoklis tiek izziņāts galvenokārt divos veidos:

- obligātās studiju kursu vispārīgās novērtēšanas anketas ORTUS vidē. RTU Studiju daļa sadarbībā ar Informācijas tehnoloģijas dienestu īsteno Studentu anketēšanas sistēmu, veicot studējošo aptaujas par studiju satura un mācībspēku darba kvalitāti. Izmantojot RTU portālu *ORTUS*, ikviens students saņem anketu par katru semestrī apgūto studiju priekšmetu ar jautājumiem par:
 - informācija, ko sniedz studentiem priekšmeta ievadlekcijā;
 - plānoto un pasniegto tēmu izklāsts un laika plānojums;
 - priekšmeta tēmu struktūra;
 - pasniedzēja gatavības/sagatavošanās pakape;
 - audiovizuālo paņēmienu izmantošana nodarbību laikā;
 - pasniedzēja valoda (kvalitāte);
 - piedāvātie literatūras avoti (kvalitāte un izmantošanas iespējas);
 - pasniedzēja pieejamība konsultācijām;
 - tēmu pārklāšanās;
 - citi komentāri un ieteikumi.

Anonīmi aizpildītu anketu rezultāti ir pieejami konkrētajam mācībspēkam, mācībspēka struktūrvienības vadītājam un – pēc pieprasījuma – studiju programmu direktoriem par savas studiju programmas īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem, kā arī Studentu parlamenta pārstāvjiem. Iegūtos rezultātus rūpīgi analizējot un izvērtējot, tiek pieņemti attiecīgi lēmumi studiju kvalitātes uzlabošanai. 2012.-2013. gada studentu aptauju kopsavilkumu piemēri par studiju priekšmetiem maģistru studiju programmā „Vides zinātne” ir pieejami 4.4. pielikumā.

- pasniedzēju veidotās individuālās anketas konkrētajiem studiju priekšmetiem. Pasniedzēji veido anonīmas anketas ar specializētiem jautājumiem par studiju priekšmeta norisi, apkopo rezultātus un balstoties uz anketēšanas rezultātiem, ieteikumiem, veic izmaiņas realizējamo studiju priekšmetu plānos. Papildus šiem diviem aptauju veidiem, 2013. gada maijā „Vides zinātne” studiju programmas studenti brīvprātīgi pēc savas iniciatīvas veica padziļinātu studentu anketēšanu par studiju programmām „Vides zinātne” (aptaujas pilnā versija ir pieejama novērtējuma atskaites 4.4. apakšnodaļā). Aptaujas rezultāti liecina, ka studenti ir vienādā skaitā intraverti un ekstraverti. Līdz ar to mācībspēkiem ir jāprot atvērt studentus uz aktivitātēm un aktīvu līdzdalību lekcijās, lai būtu atgriezeniskā saite un rosinātu uz diskusiju un mudinātu aizstāvēt savu viedokli. Studenti paši ir pietiekami ieinteresēti savā nozarē un interesējas par Vides zinātnes notikumiem un aktualitātēm Latvijā un pasaulē. Mācību procesa uzlabošanai studenti ierosina, piemēram, (1) sākt lekciju ar iepriekšējās lekcijas tēmas atkārtotu apspriešanu un pārrunāšanu, (2) fakultātei nodrošināt telpas, kur uzturēties studentiem lekciju starplaikos. Pēc studentu vērtējuma būtu nepieciešams esošos priekšmetus papildināt ar informāciju par jaunākiem zinātnes sasniegumiem vides zinātnē. Studenti pozitīvi novērtē jau esošo sadarbību ar uzņēmumiem un iespēju risināt aktuālās uzņēmumu problēmsituācijas studiju priekšmetos. VASSI vadība bija gandarīta par studentu realizēto studiju programmu novērtējumu, jo novērtējumā iekļautie atzinumi

tika paspriesti VASSI sēdē un ļāva veikt uzlabojumus studiju programmu priekšmetos, kā arī ieskicēt nepieciešamās aktivitātes studiju programmu attīstībai nākotnē. VASSI vadība šāda veida netakarīgos studentu vērtējumus iesaka veidot studentiem ikgadu.

2.2.15. Absolventu aptaujas un to analīze

Kopš 2007. gada, uzsākot jaunu studiju gadu, ikgadu oktobrī, VASSI veic iepriekšējā gada absolventu (bakalauru, maģistru un doktoru) elektronisko anketēšanu, ar mērķi noskaidrot absolventu nodarbinātības aspektus, saņemot ieteikumus absolvētās studiju programmas uzlabošanai, kā arī uzturēt saikni ar studiju programmu absolventiem.

Aptaujas galvenais mērķis bija noskaidrot, vai absolventiem izdevies savu karjeru veidot studiju virziena saistītā nozares uzņēmumā vai iestādē, vai turpinās studijas šajā virzienā un vai tieši RTU VASSI programmā, vai interesē zinātne, pētniecība un darbs ar studentiem nākotnē.

Maģistratūras studiju programmas absolventu anketēšana parāda, ka lielākā daļa no absolventiem ir nodarbināti absolvētajā nozarē (šāda tendence (līdz pat 80% nodarbināto absolventu nozarē) ir raksturīga „Vides zinātne” maģistra studiju programmai jau kopš 2008. gada). Lekcijās, praktiskajās nodarbībās un patstāvīgajos darbos iegūtās zināšanas nereti arī noder darba vietā. Absolventi iesaka turpināt iešakto sadarbību ar uzņēmumiem studiju procesa īstenošanā, palielināt praktisko nodarbību skaitu izbraukumos, ieviest vairāk modelēšanas priekšmetus, turpināt jaunu pasniedzēju piesaisti un nepārtrauktu kvalifikācijas celšanu.

Absolventu anketēšanas rezultāti par 2012.- 2013. studiju gadu ir sniegti 4.4.2. apakšnodaļā.

2.2.16. Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā

Studentu līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā notiek dažādos veidos:

- studentu aizpildītās anketas (gan ORTUS vide, gan pasniedzēju veidotās anketas, gan arī studentu veidotā iekšējā anketēšana) un sniegtie komentāri tiek ņemti vērā ikgadu pārskatot studiju programmu priekšmetus un to saturu, lai uzlabotu priekšmetu atbilstību studiju programmas mērķiem, novērstu dublēšanos, uzlabotu priekšmeta pasniegšanas praksi, utt.;
- praktisko, laboratorijas, kursa darbu un bakalauru darbu vadlīniju uzlabošana, balstoties uz studentu sniegtajiem ieteikumiem (VASSI izstrādātās vadlīnijas studentu darbiem ir pieejamas mājas lapā - <http://www.videszinatne.lv/index.php/lv/articles/studentiem/vadlinijas-darbu-izstrdei>);
- studentu individuālos ieteikumus, kuri izskan studiju priekšmeta laikā, atbildīgie pasniedzējie izanalizē un ņem vērā priekšmeta uzlabošanai;
- studentu dalība ikgadējās studiju procesa kvalitātes uzlabošanas sēdēs (paraksti notiek februārī un jūnijā);
- studentu dalība VASSI organizētajos semināros un konferencēs kā runātājiem pastiprina studentu zināšanas konkrētajā jomā un to interesi par zinātnisko darbību, t.sk. studijām doktorantūrā;
- studentu izstrādāto diplomdarbu materiāls tiek izmantots kā metodiskais materiāls praktisko un laboratorijas darbu izstrādei (diplomdarba vadītājs ir atbildīgs par autortiesību ievērošanu un materiāla pielāgošanu metodiskā materiāla vajadzībām).

2.3. Doktora akadēmisko studiju programma „Vides zinātne”

2.3.1. Studiju programmas apraksts

Doktora studiju programmas mērķis ir īstenot augstākā līmeņa akadēmiskās studijas, kas nodrošina plaša profila augstas kvalifikācijas vides zinātnes speciālistu sagatavošanu ar integrētu akadēmisko izglītību un sistēmisku domāšanu, izpratni zinātniskā, ražošanas un pedagoģiskā darba veikšanai un ir izstrādājuši promocijas darbu un ieguvuši inženierzinātņu doktora grādu vides zinātnēs.

Doktora studiju laikā doktoranti padziļina zināšanas par mūsdienu vides problēmām, to risinājumiem, iegūst padziļinātas zināšanas par vides tehnoloģijām un iekārtām, iegūst zināšanas un prasmes patstāvīga zinātniski – pētnieciskā darba veikšanai, pilnveido pedagoģiskā darba iemaņas.

Doktora studiju programmas uzdevumi paredz:

- veikt patstāvīgu zinātniski pētniecisko darbu par izvēlēto tēmu,
- lekcijās, praktiskajās un laboratorijas nodarbībās, kā arī patstāvīgajās studijās, izmantojot fundamentālās un lietiskās zinātnes sasniegumus, iegūt padziļinātas teorētiskās zināšanas,
- iegūt prasmi, izmantojot mūsdienīgas pētījumu metodes, veikt kvalitatīvus zinātniskus pētījumus un sniegt konsultācijas klimata tehnoloģijās, kā arī energoapgādes sistēmās,
- iegūt prasmi vadīt un attīstīt ilgtspējīgas attīstības procesus rūpniecības un enerģētikas sektora vai institūciju līmenī,
- sekmēt zinātnisko pētījumu ieviešanu ražošanā un vides pārvaldības sistēmās,
- pilnveidot pedagoģiskā darba iemaņas.

Doktorantam pēc studiju programmas apguves jāspēj patstāvīgi analizēt un vērtēt ar vides zinātnei saistītos procesus un tehnoloģijas no inženiertehniskā, ekonomiskā, ekoloģiskā un citiem aspektiem, jābūt spējīgam risināt aktuālas teorētiskas un praktiskas problēmas, formulēt aktuālos vēl neatrisinātos jautājumus, tādējādi mazinot tautsaimniecības ietekmi uz vidi, kā arī nodrošinot vides ilgtspējīgu attīstību. Programmas ietvaros doktorantiem par pētījumu rezultātiem jāziņo starptautiskās konferencēs un semināros, jāpublicē raksti zinātniskos izdevumos, jānokārto programmā paredzētie eksāmeni, jāizstrādā, jāiesniedz un jāaizstāv promocijas darbs. Pēc teorētiskā kursa pabeigšanas un sekmīgas promocijas darba aizstāvēšanas tiek piešķirts inženierzinātņu doktora grāds (Dr. sc.ing.) vides zinātnēs.

Programmas īstenošanas rezultātā tiek sagatavoti augstākās kvalifikācijas speciālisti vides zinātnē, veikti nozares attīstībai nozīmīgi zinātniski pētījumi, sagatavotas teorijai un praksei nozīmīgas disertācijas, kā arī zinātniskas publikācijas, apspriesti un popularizēti zinātniskās pētniecības rezultāti starptautiskajās konferencēs un semināros.

Studiju programmas mērķis ir gatavot plaša profila augstas kvalifikācijas vides zinātnes speciālistus ar integrētu akadēmisko izglītību un sistēmisku domāšanu un izpratni zinātniskā, ražošanas un pedagoģiskā darba veikšanai, kas ir izstrādājuši promocijas darbu un ieguvuši inženierzinātņu doktora grādu vides zinātnēs. Doktora studiju programma noslēdz mācību procesu, ļaujot izpildīt uzdevumus un sasniegt mērķus, par kuriem Boloņā vienojušās Eiropas valstis.

Lai stiprinātu zinātnisko kapacitāti, 2008. gadā RTU tika izveidota vides zinātnes promocijas padome, kurā darbojas gan RTU, gan LU un LLU vadošie vides zinātnes nozares zinātnieki. Studiju programmas atbilstība akadēmiskās izglītības nosacījumiem vairākkārtīgi apspriesta Vides un darba aizsardzības studiju programmu komisijā. Pašnovērtējuma ziņojums vērtēts pozitīvi.

Par atbilstību akadēmiskās izglītības standartam liecina doktora studiju programmas atkārtotā akreditācija - pašlaik programma akreditēta līdz 2014. gada 23. janvārim.

Studiju virziens „Vides zinātne” ir akreditēts 2013. gada 12.jūlijā līdz 2019. gada 4.jūnijam.

2.3.2. *Studiju programmas saturs*

Nr.	Kods	Nosaukums	K.P.
A		Programmas obligātie studiju priekšmeti	15.0
1	EAS601	Mūsdienu vides problēmas. Risinājumi. Modelēšana	15.0
B		Obligātās izvēles studiju priekšmeti	21.0
B1		Specializējošie studiju priekšmeti	21.0
1	EAS603	Vides vērtējums	9.0
2	EEA682	Energotehnoloģijas ekoloģiskie aspekti	9.0
3	EEA695	Siltumenerģētisko sistēmu procesu modelēšana	6.0
4	EES663	Ergosistēmu automatizācija un optimizācija	9.0
5	EAS604	Vides politika. Klimata tehnoloģiju teorētiskie aspekti	9.0
6	EAS602	Aprites cikla analīze	6.0
7	EEA681	Ergosistēmu optimālā attīstība	6.0
8	EEA693	Ergoefektivitāte (spekurss)	9.0
9	EEA301	Siltuma un masas apmaiņas procesi un tehnoloģiskās iekārtas	6.0
10	EEA696	Ergotehnoloģija (spekurss)	6.0
11	EEA697	Ergopatērētāju vadība (spekurss)	6.0
12	EAS606	Saules enerģijas sistēmas	6.0
13	EAS605	Bioūdeņradis. Sistēmu analīze	6.0
C		Brīvās izvēles studiju priekšmeti	6.0
E		Gala / valsts pārbaudījums	150.0
1	EAS009	Zinātniskais darbs	102.0

2.3.3. *Studiju programmas īstenošanas plānojums*

Zemāk ir pieejams doktora studiju programmas „Vides zinātne” studiju plāns.

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
Energētikas un elektrotehnikas fakultāte
Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

REDX0 Vides zinātne
STUDIJU PLĀNS

Studiju līmenis: **Doktora studiju (doktora grāds) programmas**
Programma: **Vides zinātne**
Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
Uzņemšanas gads: **2012**
Studiju pusgads: **1**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
[A] Programmas obligātie priekšmeti													
1	EAS601	Mūsdienu vides problēmas. Risinājumi. Modelēšana	Blumberga Andra		15.0	240.0	4.0	8.0	3.0		E		11509
[E] Gala / valsts pārbaudījums					9.0	0.0				1	0	0	
2	EAS009	Zinātniskais darbs	Blumberga Andra		9.0	0.0				1			11509
Kopā:					24.0	240.0	4.0	8.0	3.0	1	1	0	

Studiju līmenis: **Doktora studiju (doktora grāds) programmas**
Programma: **Vides zinātne**
Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
Uzņemšanas gads: **2012**
Studiju pusgads: **2**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
[B1] Specializējosie priekšmeti													
1	EAS606	Saules enerģijas sistēmas	Rochas Claudio		6.0	128.0	2.0	4.0	2.0		E		11509
2	EAS602	Aprites cikla analīze	Bažbauers Gatis		6.0	96.0	2.0	3.0	1.0		E		11509
[E] Gala / valsts pārbaudījums					12.0	0.0				1	0	0	
3	EAS009	Zinātniskais darbs	Blumberga Andra		12.0	0.0				1			11509
Kopā:					24.0	96.0	2.0	3.0	1.0	1	2	0	

Studiju līmenis: **Doktora studiju (doktora grāds) programmas**
Programma: **Vides zinātne**
Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
Uzņemšanas gads: **2012**
Studiju pusgads: **3**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
[B1] Specializējosie priekšmeti													
1	EAS604	Vides politika. Klimata tehnoloģiju teorētiskie aspekti	Rošā Marika		9.0	144.0	2.0	4.0	3.0		E		11509
[E] Gala / valsts pārbaudījums					15.0	0.0				1	0	0	
2	EAS009	Zinātniskais darbs	Blumberga Andra		15.0	0.0				1			11509
Kopā:					24.0	144.0	2.0	4.0	3.0	1	1	0	

Studiju līmenis: **Doktora studiju (doktora grāds) programmas**
Programma: **Vides zinātne**
Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
Uzņemšanas gads: **2012**
Studiju pusgads: **4**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
[B1] Specializējosie priekšmeti													
1	EAS605	Bioūdeņradis. Sistēmu analīze [2/2]	Blumberga Dagnija		2.0	32.0	1.0	4.0	1.0		E		11509
2	EAS605	Bioūdeņradis. Sistēmu analīze [1/2]	Blumberga Dagnija		4.0	64.0	1.0	2.0	1.0		E		11509
[E] Gala / valsts pārbaudījums					18.0	0.0				1	0	0	
3	EAS009	Zinātniskais darbs	Blumberga Andra		18.0	0.0				1			11509
Kopā:					24.0	96.0	1.0	4.0	1.0	1	0	0	

Studiju līmenis: **Doktora studiju (doktora grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **5**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
		[E] Gala / valsts pārbaudījums			24.0	0.0				1	0	0	
1	EAS009	Zinātniskais darbs	Blumberga Andra		24.0	0.0				1			11509
Kopā:					24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1	0	0	

Studiju līmenis: **Doktora studiju (doktora grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **6**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
		[E] Gala / valsts pārbaudījums			24.0	0.0				1	0	0	
1	EAS009	Zinātniskais darbs	Blumberga Andra		24.0	0.0				1			11509
Kopā:					24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1	0	0	

Studiju līmenis: **Doktora studiju (doktora grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **7**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
		[E] Gala / valsts pārbaudījums			24.0	0.0				1	0	0	
1	EAS009	Zinātniskais darbs	Blumberga Andra		24.0	0.0				1			11509
Kopā:					24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1	0	0	

Studiju līmenis: **Doktora studiju (doktora grāds) programmas**
 Programma: **Vides zinātne**
 Apmācību veids: **Pilna laika (dienas)**
 Uzņemšanas gads: **2012**
 Studiju pusgads: **8**

Nr.	Šifrs	Priekšmeta nosaukums	Pasniedzējs	Stat.	Apjoms		Sadalījums			Pārbaudes			Strukt.
					Kr.p.	St.sk.	L.	Pr.	Lab.	I	E	D	
		[E] Gala / valsts pārbaudījums			24.0	0.0				1	0	0	
1	EAS009	Zinātniskais darbs	Blumberga Andra		24.0	0.0				1			11509
Kopā:					24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1	0	0	

2.3.4. Studiju kursu un moduļu apraksti

Studiju kursu apraksti elektroniski ir pieejami šeit: <https://stud.rtu.lv/rtu/vaaApp/sprpub>

4.8. pielikumā studiju kursu aprakstu izdrukas.

2.3.5. Studiju programmas organizācija

Studiju virziena „Vides zinātne” studiju programmu saturs un struktūra atbilst Latvijas likumdošanas aktos un Rīgas Tehniskās universitātes noteiktām prasībām par doktora programmas obligāto saturu.

Programmas saturs, īstenošana ir aprakstīts 2.2.3. un 2.2.6. sadaļās. Iekšējās kontroles mehānisms atbilst kārtībai, kas aprakstīta 1.6. nodaļā.

Programmu struktūra pašnovērtējuma periodā nav būtiski mainījies. Ir ņemti vērā starptautisko ekspertu ieteikumi studiju programmu starptautiskā novērtējuma ietvaros.

2.3.6. Studiju programmas praktiskā īstenošana

Doktorantūras studijas tiek veidotas no vairākiem savstarpēji saistītiem zinātniskās izpētes, pedagoģijas un menedžmenta moduļiem.

1. Nenoliedzami vissvarīgākais modulis ir zinātniskās izpētes modulis, kurš ietver gan eksperimenta plānošanu, gan datu vākšanu un apstrādi un rezultātu analīzi, arī procesu optimizāciju.
2. Zinātniskās izpētes sākuma stadijā izkristalizējas specifiskie jautājumi, kuriem būtu nepieciešama palīdzība caur studiju kursu apguves iespējām. Studiju priekšmeti tiek izvēlēti atbilstoši nepieciešamajām zināšanām. Katrā studiju kursā tiek kārtoti ne tikai eksāmeni un ieskaites, bet iesniegti arī kursa darbi, kuru galvenais uzdevums ir priekšmeta prizmu atšķetināt problēmu, rast tās risinājumu.
3. Svarīga doktorantūras apmācības procesa sastāvdaļa ir eksperiments, tā vadīšana gan īstenojot stenda izveidi, gan iegādājoties nepieciešamo aprīkojumu un tā praktiskā realizācija. Doktoranti veic eksperimentus saskaņā ar konkrētā studiju priekšmeta aprakstu un promocijas darba uzdevumu. Dažreiz ir grūti novilkt striktu robežu starp kāda studiju kursa laboratorijas darbiem un zinātniskās izpētes daļu promociju darba izstrādē. Visbiežāk pēc eksperimentālo pētījumu stends kļūst par laboratorijas darba izpildes stendu.

Eksperimenti tiek izstrādāti dažādu zinātnisko institūciju un uzņēmumu laboratorijās:

- Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta trīs laboratorijās:
 - Vides monitoringa laboratorijā,
 - Zaļajā laboratorijā,
 - Klimata tehnoloģiju laboratorijā;
 - lietišķo pētījumu procesā rūpniecības uzņēmumos (piemēram, emisiju tirdzniecības operatoru monitoringa laikā);
 - citu Latvijas zinātnisko institūciju laboratorijās;
 - ārzemju zinātnisko institūciju laboratorijās (piemēram, Fraunhofera Saules energosistēmu institūta Enerģijas tehnoloģijas departamenta Ūdeņraža ražošanas grupā, Deutsches Biomasse Forschungs Zentrum gemeinnützige GmbH).
4. Katrs doktorantūras students sadarbojas ar bakalauru un maģistra studiju programmu studiju kursu atbildīgajiem pasniedzējiem un piedalās praktisko darbu un laboratorijas darbu izstrādāšanu un praktisko realizāciju.

Doktorantūras studenti promocijas darba izstrādes laikā gūst VASSI atbalstu šādos līmeņos:

- zinātnisko atbalstu no visiem institūta darbiniekiem caur:
 - konsultācijām;
 - apaļā galda diskusijām;
 - iknedēļas tikšanās ar darba vadītāju;
 - doktorantūras skolas semināriem;
- materiāltehnisko atbalstu, ko sniedz institūta pakļautība esošās laboratoriju (vides monitoringa laboratorija, zaļā laboratorija, klimata tehnoloģiju laboratorija) tehniskais un cilvēkresursu nodrošinājums (laboranti, jaunākais zinātniskais personāls);
- sadarbību starptautisko projektu ietvaros, sniedzot iespēju studentiem piedalīties projektu īstenošanā un projektu sanāksmēs, tiekoties ar nozares vadošajiem starptautiskiem ekspertiem;
- sadarbību ar vietējiem uzņēmumiem un organizācijām, t.sk. datu ieguve, apstrāde, eksperimentu izstrāde, izmantojot uzņēmumu iestādes u.c.
- dalību ministriju veidotās darba grupās par izmaiņām likumdošanas aktos vai vides finanšu instrumentu attīstībai, piemēram, klimata pārmaiņu finanšu instrumenta projektu nolikumu izstrādē un „Biodegvielas attīstības stratēģija” izstrādē;

Doktorantūras studenti aktīvi piedalās lietišķo spēļu realizācijā bakalauru un maģistra studiju programmu ietvaros, kas 2012/2013. mācību gadā deva iespēju pārbaudīt šādas apmācības lietderību. Gatavošanās process ir saistīts ar laika patēriņu, bet dod pievienotu vērtību zināšanu un organizatoriskā darba iemaņu apguves veidā. Tāpēc lietišķo spēļu lietderība no doktorantūras programmas attīstības viedokļa tika apspriesta VASSI sēdē. VASSI lēmums: turpināt iesaistīt doktorantūras studentus lietišķo spēļu veidošanā un organizācijā.

Promocijas darba izstrāde notiek Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta laboratorijās un darba vietās, kas ir izveidotas EEF telpās šī darba veikšanai. Katra darba vieta ir aprīkota ar datoru, kas ir pieslēgts RTU bibliotēkas tīklojumam.

2.3.7. *Vērtēšanas sistēma*

Studējošo zināšanu vērtēšanas sistēma balstās uz starptautisko izglītības organizāciju vadlīnijām, valsts likumdošanas aktu prasībām, kā arī RTU 2010. gada 29. marta Studiju rezultātu vērtēšanas nolikuma prasībām augstākās izglītības iestāžu studentu prasmju un zināšanu vērtēšanai.

Doktora studiju programmas „Vides zinātne” studējošo zināšanas tiek novērtētas gan semestra laikā, pildot testus, piedaloties semināros, prezentējot savu darbu starptautiskajās, gan arī sesiju laikā eksāmenos un ieskaitēs.

Studija virziena “Vides zinātne” studiju programmu priekšmetos, katra priekšmeta ievadlekcijā, mācībspēks informē studentus par studiju priekšmetā izmantojamo vērtēšanas sistēmu. Parasti kopvērtējums par priekšmetu veidojas kā kopatzīme par darbu semestra laikā un sesijas laikā (vērtējums par eksāmenu vai ieskaiti). Piemēram, vērtējumu veido, 30% no praktisko uzdevumu vērtējuma, 35% no kursa darba vērtējuma un 35% no eksāmena vērtējuma (katrs mācībspēks izstrādā savu vērtēšanas algoritmu, kuru paziņo priekšmeta sākumā studentiem). Doktorantūras studiju programmas katra priekšmeta ietvaros, doktorantam jāizstrādā izpētes darbs, kurš tieši saistīts ar promocijas darba tēmu (piemēram priekšmetā „Aprites cikla analīze”, doktorants izstrādā aprites cikla analīzes modeli par promocijas darba tehnoloģiju).

Saskaņā ar likumdošanas aktu prasībām un RTU iekšējiem dokumentiem, studējošo zināšanas eksāmenos tiek vērtētas pēc 10 ballu sistēmas.

- 1) ļoti augsts apguves līmenis (10 – “izcili”, 9 – “teicami”);
- 2) augsts apguves līmenis (8 – “ļoti labi”, 7 – “labi”);
- 3) vidējs apguves līmenis (6 – “gandrīz labi”, 5 – “viduvēji”, 4 – “gandrīz viduvēji”);
- 4) zems apguves līmenis (3 – “vāji”, 2 – “ļoti vāji”, 1 – “ļoti, ļoti vāji”).

Ieskaitē studiju kursa apguves līmeņa sasniegumu vērtējums ir “ieskaitīts” vai “neieskaitīts”.

Studējošo zināšanu pārbaude studiju kursa noslēgumā notiek rakstiska darba formā. Noslēguma ieskaits vai eksāmeni parasti ietver teorētisko zināšanu pārbaudi, gan arī teorētisko zināšanu lietošanas prasmes (piemēram, loģiskie uzdevumi, aprēķinu uzdevumi, u.c.). Dažos priekšmetos eksāmena darbs tiek vērtēts kā studējošā semestra laikā veiktā pētnieciskā darba rezultāts.

Starptautiskās sadarbības ietvaros ECTS atzīmju vērtēšanas sistēmas skalas izmantošanai, tiek īstenota vērtēšanas sistēmu salīdzināšanas kārtība.

Kompetences vērtējuma salīdzinājums ar ECTS

Apguves līmenis	Atzīme	Skaidrojums	Aptuvenā ECTS atzīme
ļoti augsts	10	izcili (with distinction)	A
	9	teicami (excellent)	A
augsts	8	ļoti labi (very good)	B
	7	labi (good)	C
vidējs	6	gandrīz labi (almost good)	D
	5	viduvēji (satisfactory)	E
	4	gandrīz viduvēji (almost satisfactory)	E/FX
zems	3-1	negatīvs vērtējums (unsatisfactory)	Fail

Lai nodrošinātu atgriezenisko saiti starp studējošo un docētāju konkrētā studiju kursā, studējošo zināšanu novērtēšana un patstāvīgā studiju darba kontrole tiek veikta nepārtraukti semestra laikā caur semināriem, diskusijām, starpieskaites darbiem.

Doktorantūras studentu gadījumā, RTU VASSI ir izveidojis progresa monitoringa sistēmu: doktoranti vienu reizi mēnesī pēc iepriekš izstrādātā grafika, atskaitās par progresu promocijas darba izstrādē, prezentējot rezultātus komisijai (komisijā ir vismaz četri VASSI doktori). Studentu progress tiek vērtēts pēc šādiem kritērijiem:

- obligātā studiju plāna apguve;
- progress promocijas darba izstrādē (metodes, rezultāti)
- progress zinātnisko publikāciju izstrādē;
- progress dalībai konferencēs.

Doktorantu paveiktā darba progresa vērtēšanas sistēma ir sniegta tabulā.

Vērtēšanas Punkti	Vērtēšanas skaidrojums
0	Doktorants(-e) prezentē to pašu, ko iepriekšējā atskaitīšanās reizē bez jauna ieguldījuma
1	Doktorants(-e) prezentē tēmas maiņu vai minimālu darba pieaugumu attiecībā pret iepriekšējo reizi, vai norāda uz strupceļu darba izstrādē
2	Doktorants(-e) prezentē jaunas idejas un/vai rezultātus, kas dos ieguldījumu doktora darba izstrādē
3	Doktorants(-e) prezentē nozīmīgus rezultātus attiecībā pret iepriekšējā atskaitīšanās reizē rādīto

Ja doktorants atskaites laikā saņem vērtējumu „0”vai „1”, viņam 2 nedēļu laikā ir atkārtoti jāprezentē paveiktais.

Noslēguma darbu vērtēšana balstās uz RTU promocijas padomes P-19 (Vides zinātne) noteikumiem promocijas darba vērtēšanai.

2.3.8. *Studiju programmas izmaksas*

Joma	Līmenis	Programma	Dotācija programmai, LVL	Studiju maksa programmai, LVL	Kopā finansējums programmai, LVL	Izmaksas uz 1 studentu, LVL
Vides aizsardzība	Doktors	Vides zinātne	53 003	10 015	63 018	8 996

2.3.9. *Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem*

Vides zinātnes doktora studiju programma atbilst akadēmiskās izglītības standartam. Par to liecina maģistra programmas atkārtotā akreditācija - programma akreditēta līdz 2014. gada 23. janvārim.

Studiju programmas atbilstība akadēmiskās/ augstākās profesionālās izglītības standartam un profesijas standartam, satura un pasniegšanas kvalitāte regulāri tiek apspriesta VASSI sēdēs.

2010./2011. m. g. turpinājās 2006. gada maijā izveidotās Vides un darba aizsardzības studiju programmu komisijas darbība. Komisijas sastāvā ir RTU divu fakultāšu pārstāvji un darba devēji:

1. Dr. habil. sc. ing. Dagnija Blumberga – Vides un darba aizsardzības studiju programmas komisijas līdzpriekšsēdētāja, profesore, Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta direktore, Latvijas Universitātes Vides zinātņu promociju padomes locekle, Latvijas Vides zinātnes un izglītības padomes priekšsēdētāja;
2. Dr. sc. ing. Mārtiņš Gedrovičs – EEF VASSI profesors;
3. Dr. sc. ing. Jānis Ieviņš - Vides un darba aizsardzības studiju programmas komisijas līdzpriekšsēdētājs, IEF profesors;
4. Daina Ozola – Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas Vides aizsardzības departamenta Vides tehnoloģiju nodaļas vadītāja;
5. Dr. sc. ing. Vladimirs Jemeljanovs – IEF profesors;
6. Dr. chem. Sarma Valtere – EEF VASSI vadošā pētniece;
7. Māris Ziemelis - Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta priekšnieka vietnieks);
8. Jānis Bērziņš – Valsts tehniskās uzraudzības aģentūras darbinieks.

2012./2013. m. g. darbu turpināja arī VASSI iekšējā Vides zinātnes doktora studiju programmas komisija, kurā ietilpst profesori D. Blumberga, G. Bažbauers un M. Gedrovičs, M. Roša apspriežot jautājumus par atsevišķu priekšmetu satura pilnveidošanu.

Studiju programmas jauno un izpildīto uzdevumu apspriešana notiek koleģiāli - institūta sēdēs. Katram uzdevumam tiek nozīmēts atbildīgais pasniedzējs vai institūta darbinieks, kas regulāri institūta sēdēs ziņo par attiecīgā uzdevuma izpildes gaitu. Šajās institūta sēdēs piedalās arī studenti no attiecīgām studiju programmām.

2.3.10. *Salīdzinājums citām radniecīgām Latvijas un Eiropas Savienības augstskolu studiju programmām*

Salīdzinājums ar Latvijas augstskolu radniecīgām programmām

RTU VASSI Vides zinātņu doktorantūras studiju programma ir salīdzināta ar Latvijas Lauksaimniecības universitātes un Latvijas Universitātes vides zinātnes doktorantūras studiju programmām.

Visu augstskolu doktorantūras studiju programmu mērķis ir veicināt augstākās kvalifikācijas līmeņa zinātnieku jaunas paaudzes veidošanos vides inženierzinātnē.

LU Vides zinātnes doktora studiju programma piedāvā studijas šādās vides zinātnes apakšnozarēs:

- vides ķīmija un ekotoksikoloģija;
- dabas aizsardzība;
- vides inženierzinātne;
- vides pārvaldība.

Studiju programmas apjoms ir 144 kredītpunkti. Studiju programmas forma: PLK (pilna laika klātie) vai NLK (nepilna laika klātie). Studiju programmas ilgums: PLK - 6 semestri (3 gadi) vai NLK – 8 semestri (4 gadi).

Doktorantūras studiju programmas prasību izpildīšana un promocijas darba aizstāvēšana, atbilstoši apakšnozarei, ļauj iegūt ģeogrāfijas, ķīmijas, bioloģijas vai ekonomikas (vides pārvaldībā) doktora grādu vides zinātnē.

LLU Vides inženierzinātnes doktora studiju programmas ilgums: pilna laika studijās: 3 gadi (6 semestri), nepilna laika studijās: 4 gadi (8 semestri). Studiju programmas apjoms 120 kredītpunkti. Galvenie pētniecības virzieni:

- vides riski un lauksaimniecība;
- zemju meliorācija un vides kvalitāte;
- virszemes un pazemes ūdeņu kvalitātes modelēšana;
- lauksaimniecības notece un vides kvalitāte;
- notekūdeņi un vides piesārņojuma samazināšana;
- atkritumu saimniecība un vides piesārņojuma samazināšana;
- ekotehnoloģijas un vides aizsardzība.

Iegūstamais grāds: inženierzinātņu doktors (Dr.sc.ing.) Vides inženierzinātnes apakšnozarē (Dr.sc.ing.).

Augstskolās studijas speciālajos priekšmetos notiek sadarbībā ar zinātnisko vadītāju atbilstoši izvēlētajai promocijas darba tematikai.

Salīdzinājums ar Eiropas Savienības atzītu augstskolu radniecīgām programmām

RTU VASSI Vides zinātņu doktorantūras studiju programma ir salīdzināta ar Dānijas Tehniskās universitātes un Aalborgas Universitātes (Dānija) doktorantūras programmām.

RTU piedāvā plašu doktorantūras studiju spektru, t. sk. studijas enerģētikā, būvniecībā, vides inženierzinātnēs, resursu izmantošanā u.c. Vides inženierzinātņu studijas aptver vides aizsardzības un resursu izmantošanas zinātniskos pētījumus, tehnoloģijas, inženiertehniskos risinājumus un vadības jautājumus nacionālā un starptautiskā līmenī. Darba tematiku saskaņo darba vadītājs kopā ar doktorantūras studiju kandidātu. Studiju programma ilgst 3 gadus. Studijas doktorantūrā sastāv no patstāvīga zinātniskā darba izstrādes, ar tematiku saistītu kursu noklausīšanās 30 ECTS kredītpunktu apjomā, mācību darba, ziņojumiem par veiktajiem pētījumiem, promocijas darba uzrakstīšanas un aizstāvēšanas. Darba izpildes kontrole tiek nodrošināta ar disertanta pusgada atskaitēm, vadītāja atskaitēm, intervijām ar novērtēšanas komisiju. Vides inženierzinātņu departamenta zinātniskie virzieni ir ūdens resursu tehnoloģijas, izejvielu un resursu tehnoloģijas, vides ķīmija, pētot ūdens piesārņojumu, ūdens patēriņa samazināšanas iespējas, gruntsūdeņu saglabāšanu, sadzīves, rūpniecisko un lauksaimniecības atkritumu samazināšanu un izmantošanu, pārstrādes tehnoloģijām, bioetanolā, bioūdeņražā un biogāzes ražošanu, fosilā kurināmā izmantošanas

samazināšanu, piegāžu drošību, siltumnīcefektu radošo emisiju samazināšanu, vides toksikoloģiju un ķīmiju.

Aalborgas Universitātē ar vides aizsardzības problēmām doktorantūras studiju līmenī nodarbojas Biotehnoloģiju, ķīmijas un vides inženierzinātņu departamenta Bioloģijas un vides inženierzinātņu nodaļa un Vides biotehnoloģiju grupa. Nodaļas zinātniskās izpētes virziens aptver veselības aizsardzības, resursu un vides aizsardzības jautājumu risināšanu, pielietojot fizikālas, ķīmiskas un bioloģiskas metodes. Studiju programmu veido teorētiskās izpētes darbs, lekcijas un līdzdalība projektos, kas organizēti pēc problēmorientēta modeļa principa. Studiju ilgums 3 gadi.

Zinātniskās izpētes virzieni:

- termiskie un bioloģiskie procesi, ietverot termisko gazifikāciju, sadedzināšanu, anaerobo digestāciju vai kompostēšanu, biodegradablo atkritumu pārstrādes procesu vadīšana, optimizējot enerģijas un materiālu atgūšanu no atkritumiem,
- siltumnīcefektu radošo gāzu bilance, kas saistīta ar dažādām atkritumu saimniecības vadīšanas tehnoloģijām, to optimizāciju,
- vides mikrobioloģija un ekoloģija, notekūdeņu bioloģiskā attīrīšana, dzeramā ūdens mikrobioloģija, procesi nosēdumos,
- metāna emisiju samazināšana atkritumu poligonos,
- siltumnīcefektu radošo gāzu emisiju samazināšana lauksaimniecībā,
- biopārklājumi un biofiltri atkritumu poligonos,
- augsnes piesārņojums, tā samazināšana,
- biomasas resursi, pārveidošana, fermentācija, biokatalīze.

2.3.11. **Studējošo skaits** – 29

2.3.12. **Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits** – 14, no tiem 2 studenti - Ārzemju studentu daļas studenti

2.3.13. **Absolventu skaits** – 5

2.3.14. **Studējošo aptaujas un to analīze**

Doktorantūrā studejošo viedoklis tiek izziņāts galvenokārt divos veidos:

- vispārīgās novērtēšanas anketas ORTUS vidē. RTU Studiju daļa sadarbībā ar Informācijas tehnoloģijas dienestu īsteno Studentu anketēšanas sistēmu, veicot studējošo aptaujas par studiju satura un mācībspēku darba kvalitāti. Doktorantūras studentu aptauja vērsta uz promocijas darba progresu rādītājiem, piemēram, komunikācijas veidi un biežums ar promocijas darba vadītāju, promocijas darbu izstrādes gaita, publicēšanās, utt.

Anonīmi aizpildītu doktorantu anketu rezultāti ir pieejami studiju programmas struktūrvienības vadītājam un – pēc pieprasījuma – studiju programmu direktoriem par savas studiju programmas īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem. Iegūtos rezultātus rūpīgi analizējot un izvērtējot, tiek pieņemti attiecīgi lēmumi studiju kvalitātes uzlabošanai.

- studiju procesa doktorantūra uzlabošanas semināri (notiek vienu reizi studiju gadā – parasti jūnijā), kurā piedalās doktorantūras studenti un struktūrvienības mācībspēki ar doktora grādu, t.sk. promociju darbu vadītāji. Semināru mērķis – uzklaut komentārus no doktorantiem un veikt izmaiņas studiju priekšmetos un studiju programmas praktiskajā realizācijā.

Papildus šiem diviem aptauju veidiem, 2013. gada maijā „Vides zinātne” studiju programmas studenti brīvprātīgi pēc savas iniciatīvas veica padziļinātu studentu anketēšanu par studiju programmām „Vides zinātne” (aptaujas pilnā versija ir pieejama novērtējuma atskaites 4.4. apakšnodaļā). Aptaujas rezultāti liecina, ka doktorantūras studenti ir izvēlējušies studēt doktorantūrā dēļ intereses var vides tēmu un vēlme turpināt iesākto izpētes tēmu, vēlme strādāt universitātē. Lēmums par iestāšanos doktorantūrā nāk jau no studijām maģistrantūrā. Studiju procesa uzlabošanai studenti ierosina, piemēram, (1) turpināt aktīvi iesaistīt doktorantūras studentus pedagoģiskā darbā (lekciju, praktisko darbu un laboratorijas darbu pasniegšanā), diplomdarbu vadīšanā; (2) turpināt aktīvi iesaistīt doktorantūras studentus zinātniskās izpētes darbos (starpautiskos projektos); (3) pastiprināt sadarbību ar uzņēmumiem un iestādēm saistībā ar ilgtspējīgas attīstības tēmām. VASSI vadība bija gandarīta par studentu realizēto studiju programmu novērtējumu, jo novērtējumā iekļautie atzinumi tika paspīesti VASSI sēdē un ļāva veikt uzlabojumus studiju programmu priekšmetos, kā arī ieskicēt nepieciešamās aktivitātes studiju programmu attīstībai nākotnē. VASSI vadība šāda veida netakarīgos studentu vērtējumus iesaka veidot studentiem ikgadu.

2.3.15. Absolventu aptaujas un to analīze

Kopš 2007. gada, uzsākot jaunu studiju gadu, ikgadu oktobrī, VASSI veic iepriekšējā gada absolventu (bakaluru, maģistru un doktoru) elektronisko anketēšanu, ar mērķi noskaidrot absolventu nodarbinātības aspektus, saņemt ieteikumus absolvētās studiju programmas uzlabošanai, kā arī uzturēt saikni ar studiju programmu absolventiem.

Doktorantūras absolventu aptaujā piedalījās neliels skaits respondentu (kas saistīts arī ar nelielu absolventu skaitu-vidēji 4-5 cilvēki studiju gadā), lai varētu veidot statistiskus secinājumus, taču ir iegūts viedoklis, kas ir vērtīgs un ņemams vērā turpmākajā studiju virziena uzlabošanā. Aptaujas galvenais mērķis bija noskaidrot, vai absolventiem izdevies savu karjeru veidot studiju virziena saistītā nozares uzņēmumā vai iestādē, vai turpinās pētniecību šajā virzienā, vai interesē zinātne, pētniecība un darbs ar studentiem RTU VASSI nākotnē.

2012.-2013. studiju gada doktorantūras absolventu aptaujas rezultāti liecina, ka ir absolventi, kuri strādā savas pētniecības nozarē. Salīdzinot ar bakalaura un maģistra līmeņa absolventu aptaujas rezultātiem, starp doktorantūras absolventiem lielāks procents respondentu pašlaik nodarbojas vides zinātnes lauciņā pēc izglītības iegūšanas. Lekcijās, praktiskajās nodarbībās un patstāvīgajos darbos iegūtās zināšanas praktiski noder tagadējā darba vietā. Liela daļa doktoru pēc grāda iegūšanas turpina darbu ar studentiem VASSI, kas nozīmē, ka VASSI mācībspēki un pētnieki ir gados jauni un ar entuziasmu vēlas darboties savā pētniecības nozarē.

Absolventu anketēšanas rezultāti par 2012.- 2013. studiju gadu ir sniegti 4.4.2. apakšnodaļā.

2.3.16. Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā

Studentu līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā notiek dažādos veidos:

- studentu aizpildītās anketas (gan ORTUS vide, gan pasniedzēju veidotās anketas, gan arī studentu veidotā iekšējā anketēšana) un sniegtie komentāri tiek ņemti vērā ikgadu pārskatot studiju programmu priekšmetus un to saturu, lai uzlabotu priekšmetu atbilstību studiju programmas mērķiem, novērstu dublēšanos, uzlabotu priekšmeta pasniegšanas praksi, utt.;
- praktisko, laboratorijas, kursa darbu un bakaluru darbu vadlīniju uzlabošana, balstoties uz studentu sniegtajiem ieteikumiem (VASSI izstrādātās vadlīnijas studentu darbiem ir

<http://www.videszinatne.lv/index.php/lv/articles/studentiem/vadlnijas-darbu-izstrdei>);

- studentu individuālos ieteikumus, kuri izskan studiju priekšmeta laikā, atbildīgie pasniedzējie izanalizē un ņem vērā priekšmeta uzlabošanai;
- studentu dalība ikgadējās studiju procesa kvalitātes uzlabošanas sēdēs (paraksti notiek februāri un jūnijā);
- studentu dalība VASSI organizētajos semināros un konferencēs kā runātājiem pastiprina studentu zināšanas konkrētajā jomā un to interesi par zinātnisko darbību, t.sk. studijām doktorantūrā;
- studentu izstrādāto diplomdarbu materiāls tiek izmantots kā metodiskais materiāls praktisko un laboratorijas darbu izstrādei (diplomdarba vadītājs ir atbildīgs par autortiesību ievērošanu un materiāla pielāgošanu metodiskā materiāla vajadzībām);
- doktorantūras gadījumā, mācībspēki veido apaļā galda diskusijas ar doktorantūras studentiem, lai detalizēti izrunātu studiju programmas uzlabošanas iespējas (šādu diskusiju rezultātā VASSI atteicās no atsevišķa priekšmeta “Angļu valoda” doktorantūras studiju laikā, aizvietojo to ar specializētiem priekšmetiem angļu valodā).

3. KOPSAVILKUMS PAR STUDIJU VIRZIENA ATTĪSTĪBAS PLĀNIEM

3.1. Studiju virziena un studiju programmu perspektīvais novērtējums

Latvijas attīstības plānošanas dokumenti izvirza stratēģiskos mērķus un definē prioritāti uz zināšanām balstītas tautsaimniecības izveidei, kas ietver izglītotu sabiedrību, tehnoloģisko izcilību un elastību, rūpniecības attīstību, kā arī zinātnes un pētniecības attīstību. Šādu prioritāšu sasniegšanai svarīgu un neaizvietojamu lomu spēlē pieejamu, kvalitatīvu un konkurētspējīgu studiju programmu realizēšana un izglītības sistēmas modernizēšana atbilstoši Lisabonas stratēģijas principiem.

RTU studiju virziena "Vides zinātne" studiju programmas (bakalaura, maģistra un doktora programmās) tiek organizēta saskaņā ar spēkā esošiem normatīvajiem un regulējošiem aktiem valstī, un tos papildina Rīgas Tehniskās universitātes saistošie administratīvie dokumenti. RTU realizētā studiju virziena "Vides zinātne" studiju programmas ir vienīgās augstākā līmeņa studiju programmas Latvijā, kas sagatavo speciālistus nozarē, kas apvieno vides aizsardzību un enerģētiku, un ļauj iegūt starptautiski pielīdzināmu bakalaura, maģistra un doktora grādu Vides zinātnē. Studiju programmu nepieciešamība no Latvijas valsts interešu viedokļa ir cieši saistīta ar starpdisciplināro pētījumu aktualitāti Latvijas tautsaimniecības nozarēs, kā arī starpdisciplināro speciālistu nodrošinājumu valsts iestādēs un uzņēmumos. Valsts iestādes un nozares uzņēmumi katru pavasari pēc Vides zinātnes un izglītības padomes, kuras darbību vada RTU „Vides zinātne” studiju programmu direktore prof. Dagnija Blumberga, pieprasījuma sagatavo ziņojumu par nepieciešamajiem speciālistiem, to kvalifikāciju un skaitu vides zinātnes apakšnozarēs. Balstoties uz darba devēja atzinumiem (gan Vides zinātnes un izglītības padomes apkopotos, gan VASSI apkopotās (sk. 4.4.3. pielikumu) tiek veikti uzlabojumi studiju programmu attīstībai un nākamā gada studiju programmu realizācijas plānos.

Ir svarīgi akcentēt, ka Eiropas Savienības līmenī vides zinātnes ar uzsvaru ar vides inženierzinātnēm nozīmīgums ir definēts jau kops 2007. gada un to loma tautsaimniecības nozaru attīstība pieaug gan caur ietekmes un stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma, atkritumu apsaimniekošanas, tīrākas ražošanas, vides pārvaldības likumdošanā, gan klimata pārmaiņu samazināšanas politikā, kas no vertikāli orientētās aktivitātes kļuva par horizontālo prioritāti gan visu projektu īstenošanas līmeņos, gan industriālo procesu līmeņos.

RTU „Vides zinātne” studiju programmu pēctecība ir nozīmīgs rīks augstākā līmeņa (doktoru) vides zinātnes speciālistu piesaistei nozares attīstībai, kā arī nodrošina studiju programmu ilgtspēju – doktora studiju programmu absolventi turpina pētniecības un akadēmiskās gaitas universitātē, nodrošinot jaunas pieejas un metodes „Vides zinātne” bakalaura, maģistra un doktora studiju programmu īstenošanā.

3.2. Studiju programmu atbilstība normatīvo aktu prasībām un Eiropas augstākās izglītības telpas veidošanas rekomendācijām

Studiju virziena "Vides zinātne" studiju programmu (bakalaura, maģistra un doktora līmeņos) struktūra un saturs balstās:

- Latvijas Republikas Augstskolu likuma prasībām un saistītiem Ministru Kabineta noteikumiem;
- uz Boloņas deklarācijau un Boloņas procesa vadlīnijām:

- studiju rezultāti (zināšanas, prasmes, kompetence), kas ir formulēti studiju programmu aprakstos, atbilstība Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras prasībām;
- starpvalstu kvalifikāciju pielīdzināšanas prasības;
- u.c.
- Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijai līdz 2030.gadam;
- Vides politikas plāna pamatnostādņu 2009 – 2015.gadam;
- ANO Stratēģijai Izglītība ilgtspējīgai attīstībai;
- atvijas Republikas un Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācijas (UNESCO) sadarbības memorands;
- Izglītības attīstības pamatnostādnes 2007.-2013.gadam;
- Eiropas Komisijas augstākās izglītības reformu stratēģijas ieteikumiem.

3.3. Darba devēju un profesionālo organizāciju sniegtā informācija par absolventu nodarbinātības iespējām

Balstoties uz 2013. gada notikušām sarunām ar potenciāliem darba devējiem (sanāksmē piedalījās Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas pārstāvji, AS „Komforts”, SIA „Grandeg”, SIA „Ekodoma”, SIA „Ludzas Bioenerģija”, pašvaldību pārstāvji, AS ”Latvenergo”), 2013./2014. gadam ir definēti studiju programmas zinātniskās izpētes virzieni, kā arī studentu padziļinātās kvalifikācijas virzieni (nozares, kurās trūkst darbinieku), kas norādīti zemāk:

- degšanas procesu optimizācija;
- biokurināmo kvalitātes uzlabošana;
- siltumapgādes sistēmas zema patēriņa ēkām;
- kombinēto atjaunojamo energoresursu sistēmas;
- biogāzes attīrīšanas tehnoloģijas;
- zemo emisiju tehnoloģijas;
- jaunu energokultūru izpēte.

Zinātniskā pētniecība un speciālistu sagatavošana studiju programmā notiek atbilstoši darba tirgus un sabiedrības vajadzībām.

Peilikuma 4.4.3.punktā ir sniegtas darba devēju atsauksmju paraugi par „Vides zinātne” studiju programmu nozīmīgumu.