



Rīgas Tehniskās universitātes

Izglītības programmu attīstības plāns

2017. gada februāris

Saturs

Kopsavilkums	3
1. Modernizējamo STEM studiju programmu pieprasījuma līmenis, balstoties uz tautsaimniecības attīstības vajadzībām un piedāvājuma analīzi Latvijas un Eiropas līmenī	5
2. Modernizējamo STEM studiju programmu ieguldījums Latvijas Viedās specializācijas stratēģijā noteikto mērķu sasniegšanā un atbilstība izaugsmes prioritātēm un viedās specializācijas jomām	12
3. Modernizējamo STEM studiju programmu atbilstība RTU specializācijai, pētniecības programmai un augstākās izglītības institūcijas sniegums un izcilība šo programmu īstenošanā	14
4. Modernizējamo STEM studiju programmu eksporta potenciāls	17
5. Studiju virzienu un STEM studiju programmu līdzšinējās darbības izvērtējums	21
5.1. RTU studiju procesa pārvaldības plāns	21
5.2. Studiju programmu pēctecība un savietojamība ar augstāka līmeņa studiju programmām.....	22
5.3. 21. gadsimta kompetenču izglītības nodrošināšana	22
5.4. Studiju programmu satura modernizācijas plāns	23
5.5. Sasaiste ar darba vidi un nozares iesaiste STEM studiju programmu plānošanā, īstenošanā, novērtēšanā	25
6. Universitātes izglītības piedāvājuma diversificēšanas iespējas un pieprasījums pēc citiem universitātes pakalpojumiem	27

PIELIKUMI

RTU iekšējās kvalitātes sistēmas nodrošināšanas atspoguļojums no studiju procesa pārvaldības viedokļa saskaņā ar Augstskolu likuma 5. panta 21 daļas prasībām

Prakses organizēšanas kārtība RTU

Rīgas Tehniskās universitātes Akadēmiskā godīguma kodekss

Kopsavilkums

Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) studiju programmu piedāvājums piedāvājums atbilst gan Eiropas un Latvijas, gan arī Rīgas reģiona prognozēm par darba tirgus vajadzībām tuvākajā desmitgadē. RTU studiju programmu piedāvājums nodrošina IKT un inženierzinātņu speciālistu sagatavošanu, pēc kuriem prognozē būtisku iztrūkumu darba tirgū.

Pēdējos gados Latvijā ir palielinājies ārvalstu studentu skaits, kuri studē grāda vai kvalifikācijas iegūšanai. Turklāt OECD prognozē, ka augstāko izglītību iegūt gribētāju skaits varētu sasniegt 8 miljonus desmit gadu laikā. 2015./2016. studiju gadā RTU studēja par 45 % vairāk ārvalstu studentu salīdzinājumā ar 2014./2015. studiju gadu. Ņemot vērā iepriekšminēto, RTU ir lielas iespējas arī turpmāk kāpināt ārvalstu studentu skaitu. Tam ir arī atbilstošs RTU studiju programmu piedāvājums angļu valodā – 16 bakalaura līmeņa studiju programmas un 21 maģistra līmeņa studiju programma.

RTU ir definējusi sešas pētniecības platformas – Materiāli procesi un tehnoloģijas, Enerģētika un apkārtējā vide, Informācija un komunikācija, Drošība un aizsardzība, Pilsētas un attīstība, Transports, Drošība un aizsardzība. Tās atbilst trijām no piecām Latvijas viedās specializācijas jomām – Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas, Viedā enerģētika, Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas. Savukārt Zināšanu-ietilpīgas bio-ekonomikas un Biomedicīnas, medicīnas tehnoloģiju, biofarmācijas un biotehnoloģiju viedās specializācijas jomās pētījumus veic kāda no RTU fakultātēm paralēli noteiktajām RTU pētniecības platformām.

RTU būtisku nozīmi pievērš starpdisciplināritātei studiju programmās. Lai modernizētu esošās studiju programmas, RTU ir ieviesusi īpašu studiju moduli radošuma un uzņēmējdarbības veicināšanai. Studiju moduļa uzņēmējdarbības, tehnoloģiju pārneses un produktu attīstības profesionālās kompetences veidošanai metodika ir balstīta uz kopradīšanu, jaunu produktu izstrādē un komercializācijā iesaistīto pušu integrēšanu studiju procesā, nepārtrauktu atgriezeniskās saiknes nodrošināšanu par studiju procesā iesaistīto studentu grupu darba rezultātiem/sasniegumiem. Tā ir orientēta uz zināšanu apguvi darot (learning by doing/learning by developing) un integrētu teorētisko zināšanu veidošanu. Tiek nodrošināta arī sasaiste ar darba vidi un nozares iesaiste STEM studiju programmu plānošanā, īstenošanā un novērtēšanā. RTU vadību fakultāšu stratēģijas rādītāju izpildes kontekstā konsultē Padomnieku konvents. Savukārt fakultātēs tiek veidoti Padomnieku konventi, lai veicinātu valsts tautsaimniecības vajadzībām atbilstošu fakultāšu attīstību un līdz ar to RTU attīstību kopumā. Nozares iesaiste studiju procesā tiek nodrošināta arī ar aktīvu vieslektoru aicināšanu no uzņēmumiem.

RTU attīsta arī jaunas studiju programmas, ņemot vērā nozaru attīstības tendences, jauna pieprasījuma rašanos darba tirgū. Līdztekus studiju programmu piedāvājumam, RTU nodrošina arī cita veida pakalpojumus, piemēram, apmācības un kursus konkrētu uzņēmumu darbiniekiem. Būtiska loma ir arī mūžizglītības piedāvājumam. No citiem RTU sniegtajiem pakalpojumiem nozīmīgākais un vērā ņemamākais ir sadarbība ar nozari – ienākumu gūšana no zināšanu pārneses.

Studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanas mehānisma darbība notiek rektorāta, fakultāšu, studiju virzienu un studiju programmu līmenī. No RTU studiju procesa atbilstības Eiropas asociācijas kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā standartiem un vadlīnijām izvērtējuma izriet, ka RTU studiju process raksturojams kā atbilstošs visiem standartiem un labās prakses pamatprincipiem. RTU turpina veicināt augstākās izglītības kvalitātes nepārtrauktu attīstošu pilnveidi. Ir apstiprināts arī RTU Akadēmiskā godīguma kodekss ar mērķi stiprināt akadēmisko kultūru un godīgumu akadēmiskajā vidē un definēt galvenās procedūras akadēmiskā godīguma pārkāpumu izskatīšanā. Ir apstiprināta arī atvērtās piekļuves

(Open Access) politika, kas izstrādāta, pamatojoties uz RTU stratēģisko mērķi veicināt pētniecības rezultātu starptautisko atpazīstamību, padarīt tos pieejamus sabiedrībai.

1. Modernizējamo STEM studiju programmu pieprasījuma līmenis, balstoties uz tautsaimniecības attīstības vajadzībām un piedāvājuma analīzi Latvijas un Eiropas līmenī

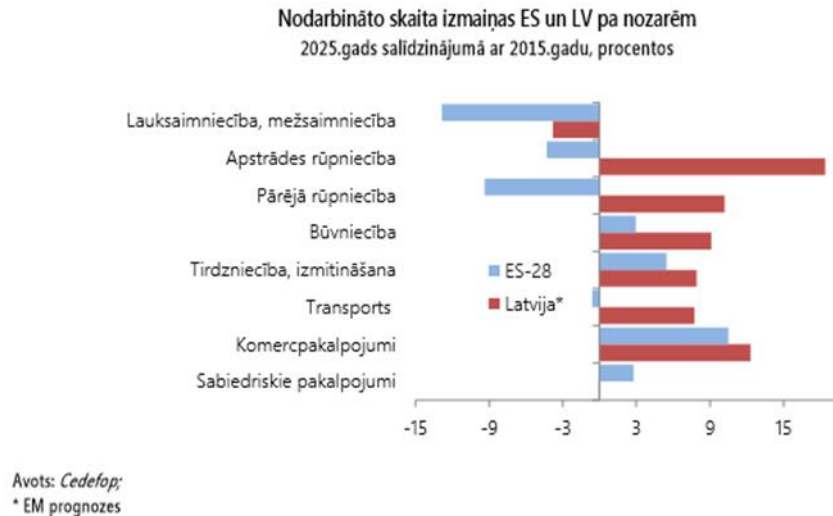
Ņemot vērā *Cedefop* prognozes līdz 2025. gadam, Eiropas Savienības līmenī (turpmāk – ES) pieprasījums pēc vecākajiem speciālistiem fizikā, matemātikā, inženierzinātnēs un speciālistiem zinātnē, inženierzinātnēs un informācijas tehnoloģijās līdztekus citām profesijām būs viens no augstākajiem. Līdz ar to arī kopējās darba iespējas STEM jomās var prognozēt kā plašas.

Profesiju pieprasījums ES līdz 2025. gadam

	Paplašinošais pieprasījums	Aizvietojošais pieprasījums	Kopējās darba iespējas
<u>Vadītāji</u> likumdevēji, amatpersonas un vadītāji, komercdirektori	2,4	7,2	9,7
<u>Vecākie speciālisti</u> fizikas, matemātikas, inženierzinātņu , veselības aprūpes, komercdarbības un pārvaldes un izglītības jomas vecākie speciālisti	6,9	18,7	25,6
<u>Speciālisti</u> zinātnes un inženierzinātņu , veselības aprūpes, komercdarbības un pārvaldes, juridisko, sociālo, kultūras jomu speciālisti, informācijas tehnoloģiju speciālisti	4,0	10,1	14,1
<u>Kalpotāji</u> biroja darbinieki, klientu apkalpotāji	-3,2	12,7	9,5
Pakalpojumu un tirdzniecības jomu darbinieki	2,1	15,3	17,4
Kvalificēti lauksaimniecības un zivsaimniecības darbinieki	-1,3	8,1	6,8
Kvalificēti strādnieki un amatnieki	-2,9	8,8	5,9
Iekārtu un mašīnu operatori un izstrādājumu montieri	-0,2	4,4	4,2
Vienkāršās profesijas	1,7	12,6	14,3
Kopā	9,5	98,0	107,5

Avots: Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvais ziņojums par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm, 82. lpp.

Saskaņā ar Cedefop prognozēm līdz 2025. gadam jaunas darba iespējas Eiropā veidosies dažādu speciālistu profesiju grupās (inženierzinātņu, IT, veselības u.c. jomās), līdz ar to pieprasītas būs specifiskas prasmes.¹



Avots: Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvais ziņojumu par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm, 80. lpp.

Balstoties uz to, varam redzēt, ka Latvijā un Eiropas līmenī joprojām ir pieprasījums pēc STEM jomu speciālistiem. Ekonomiskās krīzes laikā samazinājās pieprasījums STEM jomās. Tomēr Latvijā studentu un absolventu skaits šajās jomās salīdzinājumā pret citām ES valstīm joprojām proporcionāli ir mazs. Līdz ar to joprojām ir liels potenciāls studentu skaita pieaugumam STEM jomās.

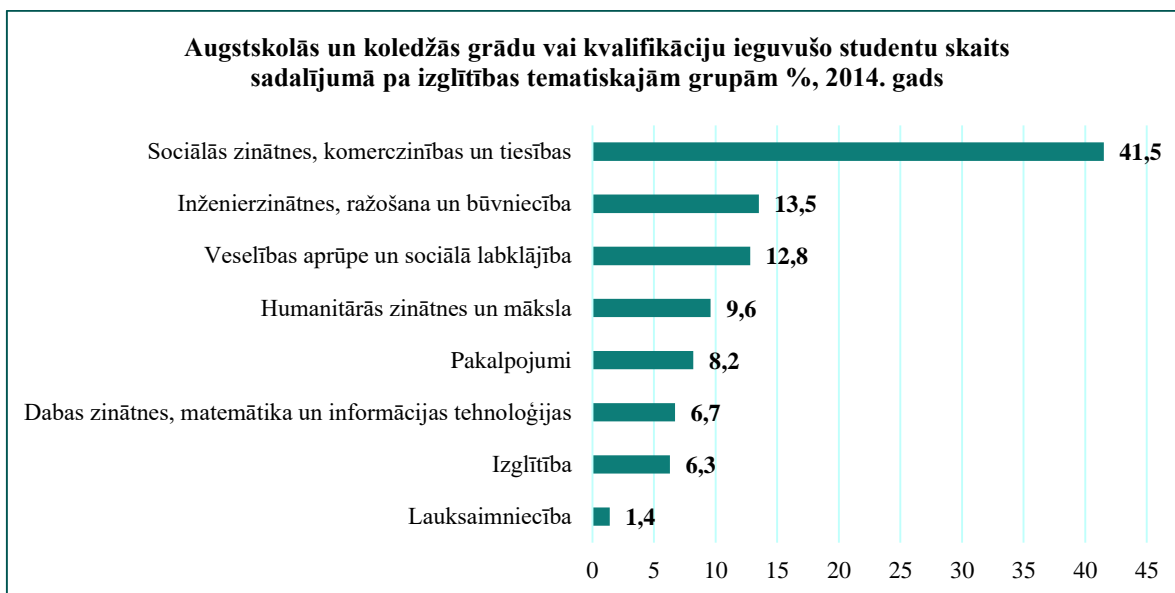
Latvijā nākamajos gados situācija darba tirgū turpinās pakāpeniski uzlaboties, tomēr vidējā termiņā saglabāsies jūtamas disproporcijas starp darbaspēka pieprasījumu un piedāvājumu. No vienas puses, to noteiks neatbilstības starp darba tirgū pieprasītām un piedāvātām prasmēm, no otras – darbaspēka pieprasījuma un piedāvājuma reģionālās disproporcijas.²

Saskaņā ar vidēja un ilgtermiņa darba tirgus prognozēm, saglabājoties pašreizējai darbaspēka sagatavošanas struktūrai, viena no paredzamajām būtiskākajām darba tirgus disproporcijām būs neatbilstība starp augstākās izglītības piedāvājumu un darba tirgus pieprasījumu. Turpmākajos gados palielināsies speciālistu pārpalikums humanitāro un sociālo zinātņu jomās (2022. gadā pārpalikums ~10 tūkst.), vienlaikus iztrūkums veidosies pēc dabaszinātņu, IKT un inženierzinātņu speciālistiem (2022. gadā iztrūkums ~16 tūkst.).³

¹ Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvais ziņojumu par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm. 78.-79. lpp.

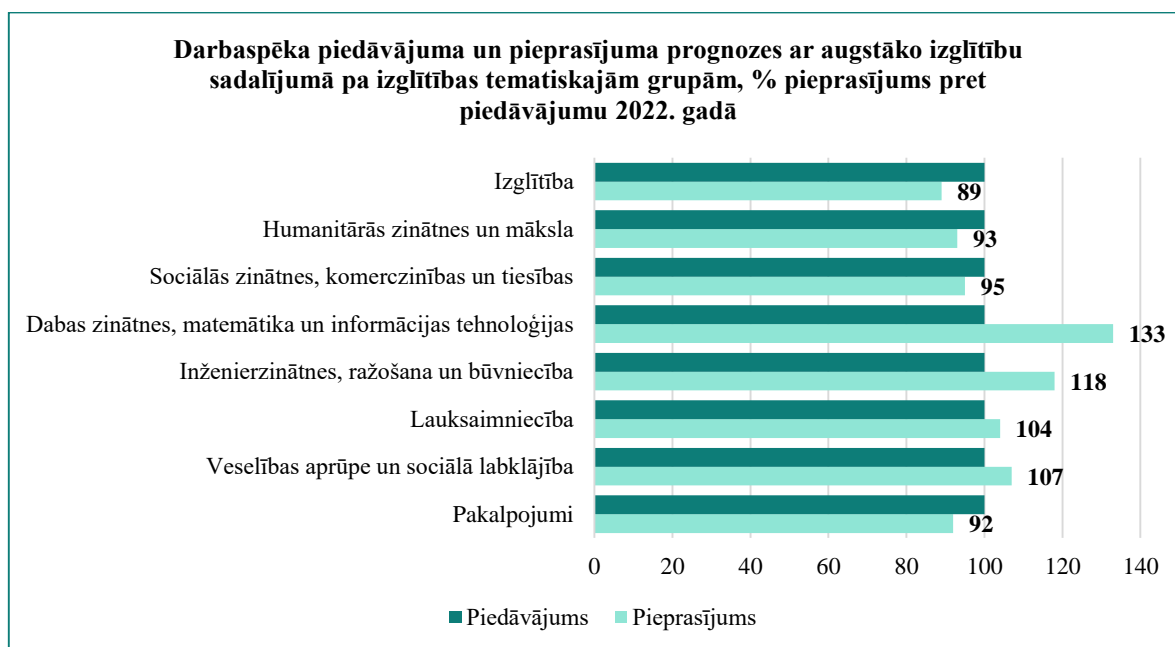
² Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvais ziņojumu par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm. 65. lpp.

³ Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvais ziņojumu par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm. 95. lpp.



Avots: Centrālā statistikas pārvalde

Kā parāda darbaspēka piedāvājuma un pieprasījuma prognozes 2022. gadam, tad dabas zinātnēs, matemātikā un informācijas tehnoloģijās, kā arī inženierzinātnēs, ražošanā un būvniecībā būs vislielākais darbaspēka iztrūkums.



Avots: Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvais ziņojums par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm, 68. lpp.

Līdztekus 2022. gada prognozēm arī prognozes 2030. gadam parāda, ka dabas zinātnēs, matemātikā un informācijas tehnoloģijās, kā arī inženierzinātnēs, ražošanā un būvniecībā darbaspēka piedāvājuma nepietiekamība attiecībā pret pieprasījumu būs kļuvusi vēl izteiktāka.

Darbaspēka pieprasījuma un piedāvājuma prognozes pa izglītības grupām

	2022			2030		
	pieprasījums	piedāvājums	atbilstība	pieprasījums	piedāvājums	atbilstība
Augstākā izglītība, tai skaitā:	361,6	358,7	101	403,1	419,4	96
Izglītība	42,4	47,4	89	39,6	47,1	84
Humanitārās zinātnes un māksla	17,9	19,2	93	18,2	24,0	76
Sociālās zinātnes, komerczinības un tiesības	159,3	167,5	95	170,7	196,0	87
Dabas zinātnes, matemātika un informācijas tehnoloģijas	30,0	22,5	133	40,9	29,7	138
Inženierzinātnes, ražošana un būvniecība	56,5	47,8	118	70,2	52,2	135
Lauksaimniecība	8,3	8,0	104	8,0	7,9	102
Veselības aprūpe un sociālā labklājība	32,1	29,9	107	40,4	41,5	97
Pakalpojumi	15,1	16,4	92	14,9	21,1	71

Avots: Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvais ziņojumu par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm, 76. lpp.

Pat pie relatīvi augsta atalgojuma līmeņa, atsevišķās profesijās jau pašlaik ir grūtības apmierināt pieaugošo pieprasījumu ar atbilstošas kvalifikācijas darbaspēku (piemēram – IT nozarē). Vienlaikus ir jomas, kur pastāv ievērojams darbaspēka pārpalikums (dažādu pakalpojumu jomu, pārvaldes/administrācijas darbinieki, personāla speciālisti, tirdzniecības aģenti u.tml.), tādējādi iedzīvotāji ar atbilstošu izglītību un pieredzi spiesti strādāt zemāka līmeņa darbos.⁴ Savukārt citās izglītības jomās var nākties saskarties ar nepieciešamo speciālistu iztrūkumu. Visātrāk tas varētu izpausties dabaszinātņu, matemātikas un informācijas tehnoloģiju grupā. Ja netiks mainīta izglītības struktūra, līdz 2022. gadam var veidoties iztrūkums pēc speciālistiem ar augstāko izglītību inženierzinātnēs, ražošanā un būvniecībā, lauksaimniecībā, kā arī veselības aprūpē un sociālajā labklājībā.⁵

Darbaspēka piedāvājuma un pieprasījuma starpība pa augstākās izglītības jomām (tūkstošos)

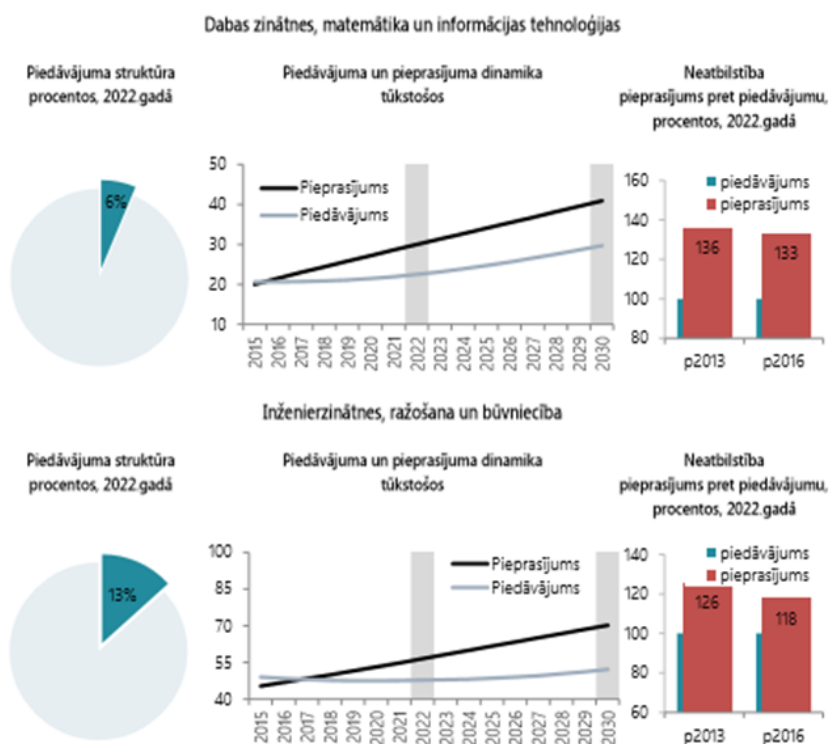
Izglītības tematiskās jomas	2022	2030
Kopā	-2,9	16,3
Pedagogu izglītība un izglītības zinātnes	5,0	7,5
Mākslas	0,8	3,1
Humanitārās zinātnes	0,5	2,6
Sociālās un cilvēktiesības zinātnes	3,8	7,0
Informācijas un komunikācijas zinātnes	0,0	1,1
Komerczinības un administrēšana	4,5	15,9
Tiesību zinātne	-0,2	1,3
Dzīvās dabas zinātnes	0,2	0,1
Fizikālās zinātnes	-2,5	-2,5
Matemātika un statistika	-1,6	-2,4

⁴ Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvais ziņojumu par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm. 65. lpp.

⁵ Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvais ziņojumu par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm. 72. lpp.

Datorika	-3,7	-6,4
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	-6,8	-14,0
Ražošana un pārstrāde	-0,8	-1,2
Arhitektūra un būvniecība	-1,1	-2,8
Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība	-0,2	0,2
Veterinārija	-0,2	-0,3
Veselības aprūpe	-3,5	-1,0
Sociālā labklājība	1,3	2,2
Individuālie pakalpojumi	0,7	2,1
Transporta pakalpojumi	-0,2	0,6
Vides aizsardzība	0,3	1,0
Civilā un militārā aizsardzība	1,1	2,7
Vispārējās izglītības un citur neklasificētās tematiskās jomas	-0,5	-0,3

Avots: Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvā ziņojuma par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm pielikums, 29. lpp.



Avots: Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvais ziņojumu par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm, 70. lpp.

Līdz ar to speciālisti, kuri būs ieguvuši augstāko izglītību kādā no STEM jomām, būs ar augstu nodarbinātības līmeni. 2022. un 2030. gada prognozes parāda, ka ar STEM saistītajās izglītības tematiskajās jomās nodarbināto skaita ar augstāko izglītību pieprasījums salīdzinājumā ar pašreizējo situāciju galvenokārt augs.

**Nodarbināto skaita ar augstāko izglītību pieprasījuma prognozes sadalījumā pa izglītības jomām
(tūkstošos)**

Izglītības tematiskās jomas	Fakts			Prognoze	
	2014	2015	2016	2022	2030
Kopā	301,0	314,8	322,4	361,6	403,1
Pedagogu izglītība un izglītības zinātnes	41,3	44,8	44,3	42,4	39,6
Mākslas	7,4	6,6	6,7	7,4	7,8
Humanitārās zinātnes	11,7	9,8	10,0	10,5	10,4
Sociālās un cilvēktiesības zinātnes	46,4	45,6	45,7	46,2	44,4
Informācijas un komunikācijas zinātnes	6,1	6,9	6,8	6,3	5,6
Komerciznības un administrēšana	53,2	62,3	64,7	74,8	84,4
Tiesību zinātne	22,6	26,5	27,6	32,0	36,3
Dzīvās dabas zinātnes	3,1	3,1	3,1	3,4	3,9
Fizikālās zinātnes	7,1	6,5	6,8	8,2	9,4
Matemātika un statistika	1,9	2,9	3,2	4,1	5,4
Datorika	8,7	7,5	8,5	14,2	22,3
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	29,8	28,8	29,9	37,2	47,3
Ražošana un pārstrāde	4,5	4,8	4,9	5,4	5,9
Arhitektūra un būvniecība	12,6	11,8	12,0	14,0	17,0
Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība	6,9	7,0	7,0	6,8	6,3
Veterinārija	1,2	1,4	1,4	1,6	1,7
Veselības aprūpe	17,7	18,5	19,6	26,8	35,7
Sociālā labklājība	4,5	5,9	5,8	5,3	4,7
Individuālie pakalpojumi	5,5	5,2	5,3	5,6	5,5
Transporta pakalpojumi	1,3	1,1	1,1	1,0	0,9
Vides aizsardzība	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2
Civīlā un militārā aizsardzība	4,0	5,2	5,3	5,9	6,3
Vispārējās izglītības un citur neklasificētās tematiskās jomas	2,2	1,5	1,5	1,3	1,1

Avots: Ekonomikas ministrija. (2016) Informatīvā ziņojuma par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm pielikums, 25. lpp.

Arī saskaņā ar Rīgas reģiona ekonomiskās attīstības perspektīvām RTU studiju programmu piedāvājums kopumā un arī STEM studiju programmu piedāvājums atbilst prognozēm par reģiona vajadzībām.

Rīgas reģiona lielāko uzņēmumu darbības jomas veidojas pārsvarā no dažādām pakalpojumu nozarēm. Visbiežāk tās ir tirdzniecības, loģistikas, telekomunikāciju, banku un finanšu sektora nozares. Rīgas reģiona kopējās pievienotās vērtības īpatsvars sastāda 2/3 no kopējā apjoma valstī. Atsevišķās tautsaimniecības nozarēs – būvniecībā, tirdzniecībā, viesnīcu un restorānu pakalpojumos, transportā un loģistikā, darījumos ar nekustamo īpašumu šis īpatsvars pārsniedz 70 %, kas liecina par šo darbības veidu koncentrēšanos reģionā.⁶ Rīgas reģionā apstrādes rūpniecībā un enerģētikā nodarbināti 16,4 %. Lielāko darba devēju vidū ir arī uzņēmumi, kuri strādā būvniecībā, kā arī transporta un uzglabāšanas nozarē.⁷ Rīgas reģionā 2009. gadā ražoja vairāk kā 60 % valsts rūpnieciskās produkcijas. Aptuveni 80 % reģiona rūpniecības jaudas atrodas Rīgas pilsētā. Rūpniecisku produktu ražošanā dominē metālapstrāde un mašīnbūve, elektroierīču ražošana, kā arī pārtikas produktu un dzērienu ražošana.⁸

Inovātīvo ražošanas nozaru vidū relatīvi strauji attīstās informācijas tehnoloģiju nozare, elektroierīču ražošana un farmācija. Reģionā ir bagāts IT nozaru attīstības potenciāls, kurā iespējams īstenot augstas

⁶ LZA Ekonomikas institūts. Latvijas reģionu ekonomikas attīstības perspektīvas un virzieni. 2010-2011, 132.-133. lpp.

⁷ LZA Ekonomikas institūts. Latvijas reģionu ekonomikas attīstības perspektīvas un virzieni. 2010-2011, 141. lpp.

⁸ LZA Ekonomikas institūts. Latvijas reģionu ekonomikas attīstības perspektīvas un virzieni. 2010-2011, 158. lpp.

atdeves investīciju projektus.⁹ Rīgas reģionā koncentrējas uzņēmumi, kas izmanto sarežģītākas tehnoloģijas un iekārtas un ražo augstākas pievienotās vērtības produkciju, un līdz ar to izjūt vajadzību pēc augstākas kvalifikācijas inženieriem un speciālistiem.¹⁰ Tāpat Rīgas reģionā ražotās konkurētspējīgākās preču grupas ir IKT programmas un citi pakalpojumi, datori, elektroniskās un optiskās iekārtas, farmaceitiskie produkti, augstvērtīgi pārtikas produkti, koksnes pārstrādes produkti, loģistika un tūrisma pakalpojumi.¹¹

Ņemot vērā Rīgas reģiona tautsaimniecības nozaru izvērtējumu, kā perspektīvākās ražošanas nozares ir izvirzītas metālapstrāde, kokapstrāde, ķīmiskā rūpniecība, pārtikas produktu un dzērienu ražošana, kā arī tekstilizstrādājumu ražošana.¹² Rīgas reģionā nozares ar augstāko investīciju ienesīguma potenciālu ir informāciju komunikāciju tehnoloģijas, mašīnbūve un metālapstrāde, farmaceitiskā rūpniecība, pārtikas ražošana, loģistikas pakalpojumi, ostu pakalpojumi un tūrisms.¹³

Galvaspilsētā Rīgā galvenokārt dominē tirdzniecības, komercpakalpojumu, transporta, būvniecības, tūrisma, informācijas un komunikāciju tehnoloģiju jomas. No rūpniecības nozarēm kā nozīmīgākās minamas pārtikas, metālizstrādājumu un elektrotehnikas ražošana. Īpaši jāuzsver Rīgas potenciāls tādās perspektīvās nozarēs kā biotehnoloģijas, biomedicīna un farmācija.¹⁴

No iepriekšminētajām prognozēm var secināt, ka RTU STEM studiju programmu absolventu pieprasījums darba tirgū gan Latvijā, gan Eiropā kopumā augs. RTU piedāvātie studiju virzieni ir nozīmīgi gan valsts, gan Rīgas reģiona ekonomiskajai izaugsmei. Līdz ar to ir būtiski modernizēt RTU STEM studiju programmas, lai piesaistītu vairāk studentu, tādējādi nākotnē nodrošinot nepieciešamo speciālistu piedāvājumu atbilstoši pieprasījumam tautsaimniecībā.

Šobrīd RTU studiju programmas ir augsti pieprasītas, turklāt prognozējams, ka šī tendence saglabāsies arī nākotnē. Par to liecina gan spēja saglabāt stabilu studentu skaitu demogrāfiskās bedres periodā, gan darba devēju augstais novērtējums, gan eksakto jomu speciālistu būtisks trūkums salīdzinājumā ar darba tirgus vajadzībām un līdztekus no tā izrietošs liels piešķirto budžeta vietu skaits no Izglītības un zinātnes ministrijas, kā arī Latvijas reģionu ekonomikas attīstības perspektīvas un virzieni.

2016. gada uzņemšanā visvairāk studenti STEM jomā uzņemti Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātē, kā nākamā seko Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte, kā arī Būvniecības inženierzinātņu fakultāte. Turklāt Datorsistēmu un Informācijas tehnoloģiju studiju programmās bija viens no vislielākajiem konkursiem.

Būtiski, ka RTU jau vairākus gadus demogrāfiskās bedres apstākļos, kad vairumā augstskolu studentu skaits sarūk, saglabā stabilu studentu skaitu un pat ir vērojams neliels studentu skaita pieaugums.

⁹ LZA Ekonomikas institūts. Latvijas reģionu ekonomikas attīstības perspektīvas un virzieni. 2010-2011, 158. lpp.

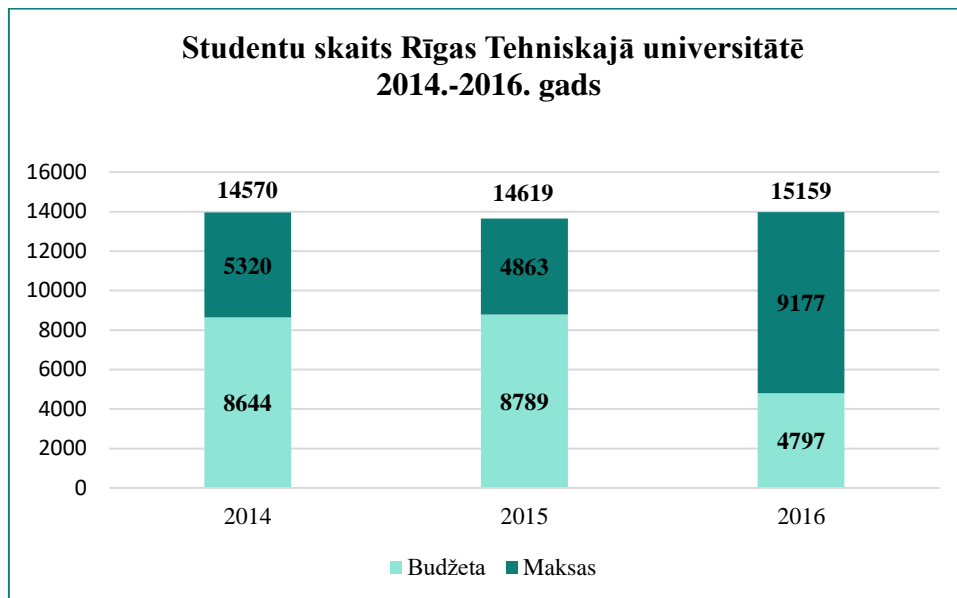
¹⁰ LZA Ekonomikas institūts. Latvijas reģionu ekonomikas attīstības perspektīvas un virzieni. 2010-2011, 160. lpp.

¹¹ LZA Ekonomikas institūts. Latvijas reģionu ekonomikas attīstības perspektīvas un virzieni. 2010-2011, 265.-266. lpp.

¹² LZA Ekonomikas institūts. Latvijas reģionu ekonomikas attīstības perspektīvas un virzieni. 2010-2011, 159. lpp.

¹³ LZA Ekonomikas institūts. Latvijas reģionu ekonomikas attīstības perspektīvas un virzieni. 2010-2011, 264. lpp.

¹⁴ LZA Ekonomikas institūts. Latvijas reģionu ekonomikas attīstības perspektīvas un virzieni. 2010-2011, 133. lpp.



2016. gadā RTU jau piekto gadu ir kļuvusi par darba devēju ieteiktāko augstskolu aptaujā, ko veido Latvijas Darba devēju konfederācija sadarbībā ar karjeras un izglītības portālu “prakse.lv”. Aptaujā piedalījās 2209 darba devēji. Tāpat kā 2015. gadā visaugstāk novērtēja RTU studiju programmu “Datorsistēmas”. 2016. gada uzņemšanā starp pirmajām 50 darba devēju ieteiktākajām studiju programmām aptuveni katrā ceturktā ir apgūstama RTU. Ieteiktāko vidū līdzās pirmās vietas ieguvējai programmai “Datorsistēmas” saraksta augšgalā iekļautas arī programmas “Būvniecība”, “Enerģētika un elektrotehnika”, “Informācijas tehnoloģija”, “Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve”, “Arhitektūra”.

2. Modernizējamo STEM studiju programmu ieguldījums Latvijas Viedās specializācijas stratēģijā noteikto mērķu sasniegšanā un atbilstība izaugsmes prioritātēm un viedās specializācijas jomām

Latvijas Viedās specializācijas stratēģijā ir noteiktas piecas specializācijas jomas:

1. Zināšanu-ietilpīga bio-ekonomika
2. Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas
3. Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas
4. Viedā enerģētika
5. Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas

RTU noteiktās pētniecības platformas atbilst trijām no piecām Latvijas viedās specializācijas jomām. Savukārt atlikušajās divās Latvijas viedās specializācijas jomās pētījumus veic kāda no RTU fakultātēm paralēli noteiktajām RTU pētniecības platformām. Uzskatāmi RTU pētniecības atbilstību viedās specializācijas jomām var redzēt pārskata tabulā:

Latvijas viedās specializācijas jomas	RTU pētniecības platformas
Zināšanu-ietilpīga bio-ekonomika	<i>Pētījumus veic Inženierekonomikas fakultāte</i>
Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas	<i>Pētījumus veic Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte</i>
Viedie materiāli, tehnoloģijas, un inženiersistēmas	Materiāli procesi un tehnoloģijas
Viedā enerģētika	Enerģētika un apkārtējā vide
Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas	Informācija un komunikācija
	Drošība un aizsardzība
	Pilsētas un attīstība
	Transports

RTU darbība ir cieši saistīta ar viedās specializācijas jomu attīstību. Izteikti RTU dalība iezīmējas šādās viedās specializācijas jomās:

- **Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas**

Biomedicīnas, medicīnas tehnoloģiju, biofarmācijas un biotehnoloģiju viedās specializācijas jomu RTU attīstīta caur studiju programmām, kuras attiecas uz veselības tehnoloģiju ekosistēmu. Pamatstudiju programmas: Ķīmija, Ķīmijas tehnoloģijas, Materiālzinātne, Medicīnas inženierija un fizika, maģistra studiju programmas: Ķīmija, Ķīmijas tehnoloģijas, Materiālzinātnes, medicīnas inženierija un fizika, doktorantūra: Ķīmija, Ķīmijas tehnoloģijas, Materiālzinātnes. RTU izglītības loma veselības tehnoloģiju ekosistēmā ir pirmā, otrā un trešā līmeņa izglītības programmās sagatavot speciālistus, kuri strādās un veiks pētniecību informācijas un komunikācijas tehnoloģiju jomā un ķīmijā. IKT joma ir būtiska daļa veselības tehnoloģiju ekosistēmā, attīstoties *connected health* risinājumiem, telemedicīnai un lielo datu apkopošanai un apstrādei. Ķīmijas speciālisti piedalās veselības tehnoloģiju ekosistēmā farmācijas un biomateriālu virzienos. Materiālzinātnes, medicīnas inženierija un fizikas speciālisti ekosistēmā darbojas medicīnas ierīču izstrādē.¹⁵

- **Viedā enerģētika**

RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes (EEF) piedāvātās enerģētikas un elektrotehnikas studijas aptver enerģijas ražošanu, ražošanas tehnoloģijas, enerģijas pārvadīšanu un sadali, kā arī tās racionālu izmantošanu un vides pārvaldību. Fakultāte sagatavo inženierus-enerģētiķus un vides inženierus, pēc šiem speciālistiem ir liels pieprasījums uzņēmējdarbības sektorā. Pētniecība Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātē organizēta trīs atsevišķās struktūrvienībās – Enerģētikas institūtā, Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūtā, Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtā.¹⁶

RTU Būvniecības inženierzinātņu fakultātē (BIF) gatavoto siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģiju inženierus, to specialitāte ir cieši saistīta ar enerģētikas jomu. Ēku inženiersistēmas (apkures, dzesēšanas, gaisa kondicionēšanas, ventilācijas, gāzes apgādes, aukstā un karstā ūdens apgādes, kanalizācijas un ugunsdzēsšanas iekārtas un sistēmas), kā arī apdzīvoto vietu infrastruktūras elementi (siltumapgāde, aukstumapgāde, gāzes apgāde, ūdensapgāde un kanalizāciju) ir šīs fakultātes topošo inženieru un mācībspēku zinātniskās pētniecības specializācijas jomas.¹⁷

RTU Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte (MTAF) viedās specializācijas jomas “Viedā enerģētika” ekosistēmā iekļaujas ar siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieru studiju programmām, kurās tiek sagatavoti attiecīgo specialitāšu inženieri, un ar zinātnisko pētniecību šajos virzienos. Ņemot vērā, ka ilgtspējīgu transporta sistēmu izveide ir viena no Eiropas Enerģētikas savienības prioritārajām jomām, šajā fakultātē sagatavotie transportsistēmu, dzelzceļa elektrosistēmu un automobiļu transporta jomas inženieri kļūst arvien nozīmīgāki viedās enerģētikas ekosistēmas dalībnieki.¹⁸

RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte (MLĶF) jomas “Viedā enerģētika” ekosistēmā iesaistās ar Lietišķās ķīmijas institūtā veiktajiem pētījumiem biodīzeļdegvielas sintēzes procesa

¹⁵ Kuļikovskis, G. (2015) Viedās specializācijas jomas “Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģija” ekosistēmas analītisks apraksts, 6. lpp.

¹⁶ Kuļikovskis, G. (2015) Viedās specializācijas jomas “Viedā enerģētika” ekosistēmas analītisks apraksts, 8. lpp.

¹⁷ Kuļikovskis, G. (2015) Viedās specializācijas jomas “Viedā enerģētika” ekosistēmas analītisks apraksts, 8. lpp.

¹⁸ Kuļikovskis, G. (2015) Viedās specializācijas jomas “Viedā enerģētika” ekosistēmas analītisks apraksts, 8. lpp.

optimizācijā, 2. paaudzes biodegvielu sintēzes tehnoloģiju un biomasas pirolīzes jomā un attiecīgu speciālistu sagatavošanu.¹⁹

- **Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas**

RTU veic fundamentālus pētījumus fizikā, ķīmijā, bioloģijā, matemātikā. Savukārt lietišķos pētījumus veic fizikā, ķīmijā, bioloģijā, matemātikā, mašīnbūvē, enerģētikā, elektronikā, radiotehnikā.²⁰

RTU zinātniski pētnieciskie institūti veic lietišķos pētījumus enerģētikas un vides jomās - elektroapgādes, siltumapgādes un transporta energoapgādes sistēmu un to elementu stabilas, kvalitatīvas un optimālas darbības nodrošināšana; atjaunojamie energoresursi, to pārveidošanas un uzkrāšanas tehnoloģijas lietojumam elektroapgādē, siltumapgādē un transportā; energoapgādes ķēdes, - ražošanas, piegādes un patēriņa sektoru, energoefektivitāte; klimata tehnoloģijas energoapgādes ietekmes uz vidi samazināšanai; energosistēmu analīze un plānošana, ievērojot tehniskos, vides un sociālekonomiskos aspektus. Tāpat lietišķie pētījumi tiek veikti materiālu, tehnoloģiju un procesu jomā - nanomateriālu sintēze un izmantošana viedo materiālu un specifisku izstrādājumu izgatavošanai, esošo materiālu īpašību modificēšanai; materiāli elektronikai, fotonikai, optoelektronikai; tradicionālo materiālu un konstrukciju drošības un stiprības palielināšana, izmantošanas sfēras paplašināšana; materiālu un konstrukciju ražošanas tehnoloģisko procesu optimizēšana, izejot no enerģijas un resursu taupīšanas viedokļa; otrreizēju izejvielu paplašināta izmantošana un modificēšana; apkārtējai videi draudzīgu un ekonomisku materiālu un tehnoloģisko procesu izstrāde.²¹

- **Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas**

RTU nodrošina augstākās izglītības studiju programmas studiju virzienā Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne – pamatstudiju programmas: Automātika un datortehnika, Datorsistēmas, Elektronika un mobilie sakari, Finanšu inženierija, Informācijas tehnoloģija, Telekomunikācijas, Intelektuālas robotizētas sistēmas, Transporta elektronika un telemātika, maģistra studiju programmas: Automātika un datortehnika, Biznesa informātika, Datorsistēmas, Elektronika, Informācijas tehnoloģija, Telekomunikācijas, Intelektuālas robotizētas sistēmas, Transporta elektronika un telemātika, Loģistikas sistēmu un piegādes ķēdes vadība, doktorantūra: Automātika un datortehnika, Datorsistēmas, Elektronika, Informācijas tehnoloģija, Telekomunikācijas, E-studiju tehnoloģijas un pārvaldība. Veic fundamentālus pētījumus un lietišķos pētījumus informācijas tehnoloģijās.

Kopumā RTU studiju process ir cieši saistīts ar zinātnisko procesu un STEM attīstību. Tiek nodrošināta studiju un zinātnes integrācija.

3. Modernizējamo STEM studiju programmu atbilstība RTU specializācijai, pētniecības programmai un augstākās izglītības institūcijas sniegums un izcilība šo programmu īstenošanā

RTU Pētniecības platformu pētniecības programmas ietver platformas darbības jomas, mērķus attiecībā uz projektiem un klientiem, mērķus attiecībā uz infrastruktūru un atpazīstamību, kā arī pētniecības platformu pārvaldības modeli. Ņemot vērā plānoto Pētniecības platformu darbības modeli, katrai platformai specifiski tiek izdalīti pētniecības virzieni, projekti un klienti, savukārt pārējie aspekti tiek definēti kopēji visām Pētniecības platformām.

¹⁹ Kuļikovskis, G. (2015) Viedās specializācijas jomas “Viedā enerģētika” ekosistēmas analītisks apraksts, 8. lpp.

²⁰ Kuļikovskis, G. (2015) Viedās specializācijas jomas “Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas” ekosistēmas analītisks apraksts, 6. lpp.

²¹ Kuļikovskis, G. (2015) Viedās specializācijas jomas “Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas” ekosistēmas analītisks apraksts, 6. lpp.

Platformu attīstības ceļa kartēs ir definēti seši platformu galvenie pētījumu virzieni. **Drošība un aizsardzība**, kas ietver pētījumus par stratēģiskajiem produktiem starptautiskajai drošībai, robežu drošību, valsts ekonomisko drošību, civilo aizsardzību. **Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas** ietver pētījumus par e-studiju sistēmu lietojamības izpēti un jaunu e-studiju tehnoloģiju, metožu un sistēmu izstrādi; lietu interneta un liela apjoma datu pārvades un apstrādes pētījumus, informācijas pārraides energoefektivitātes paaugstināšanas paņēmieni izstrādi; pētījumus IKT lietojumiem valodniecībā; viedo pilsētu un reģionu tehnoloģiju izstrādi un jaunu e-pakalpojumu radīšanu dzīves kvalitātes paaugstināšanai, kiberfizikālo sistēmu tehnoloģiju izpēti un izstrādi, balstoties uz inovatīvām ātrdarbīgo optisko pārraides sistēmu tehnoloģijām; datu apstrādi izklaidētās sarežģītās vidēs; visaptverošo intelektu viedo un autonomo sistēmu izstrādei un to integrācijai; augstas veiktspējas signālapstrādi un ātrajiem pārveidojumiem; nākamās paaudzes radiofrekvencu un mikroviļņu sakaru sistēmu izstrādi; transporta sistēmu komunikāciju sistēmu un informācijas komplekso apstrādi. **Pilsētu un attīstības** pētījumu virziens ietver pētījumus par ilgtspējīgu dzīves vidi; efektīvu pilsētu infrastruktūru, kultūras mantojuma apzināšanu, aizsardzību un attīstību; pilsētu attīstību - jaunu tehnoloģiju radīšanu; pilsētu plānošanas ekonomiku; pilsētu infrastruktūras darbības un ekonomiskās izaugsmes risku izvērtēšanu. **Enerģētika un apkārtējā vide** ir saistīta ar pētījumiem par energoapgādes sistēmu drošumu un optimālu darba režīmu to veiktspējas un ekonomiskās atdeves palielināšanai; metodēm un tehnoloģijām elektroenerģijas un siltumenerģijas ģenerēšanas, pārvades, sadales un patēriņa efektivitātes palielināšanai; metodēm un tehnoloģijās atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanai, lai palielinātu energoneatkarību reģionā un mazinātu ietekmi uz vidi; klimata tehnoloģiju un vides metožu noslēgto ciklu ekonomikā. **Transporta pētījumu virziens** ietver pētījumus par energoefektīva un droša auto un dzelzceļa transportu; drošu un ekonomiski efektīvu aviotransportu; efektīvu transporta infrastruktūru; uzticamām un drošām transportlīdzekļu un transporta infrastruktūras tehniskā stāvokļa diagnostikas metodēm. Savukārt **materiālu procesu un tehnoloģiju** pētījumu virziens ietver pētījumus par biosavietojamību, bioloģiski sadalāmu cilvēka ķermenī un ārpus tā integrējamu materiālu izstrādi un to funkcionalizāciju; augstas pievienotās vērtības materiālu izstrādi no lokālajiem (varbūt vietējiem) un atjaunojamiem resursiem; viediem materiāliem apkārtējās vides monitoringam un attīrīšanai – izstrādi, izpēti un integrēšanu pašreizējā infrastruktūrā; viedo materiālu izstrādi alternatīvas enerģijas iegūšanai (ūdens šķelšana, pjezoelektriskas nanostruktūras), kā arī elektro-optiskiem materiāliem būvniecībā, autoindustrijā un civilajā aizsardzībā – izpēti un izstrādi.

Pētniecības platformās notiek aktīva un pastāvīga tirgus vajadzību un komercializācijas potenciāla analīze. Tās cieši integrēties ar RTU tehnoloģiju pārneses sistēmu, lai nodrošinātu, ka tiek sasniegta mērķu realizācija. Pētniecības platformas ir paredzētas kā galvenais instruments, lai panāktu, ka RTU unikālais starpdisciplināro kompetenču potenciāls tiek izmantots tādu tēmu un izaicinājumu pētniecībā, kas ļauj panākt nozīmīgu ieguldījumu tautsaimniecībā un sasniegt pētniecības izcilību. Fakultātes kā vienotas pētniecības vienības savās pētniecības programmās ir noteikušas īstermiņa, vidēja termiņa un ilgtermiņa mērķus un aktivitātes, lai panāktu: pētniecības izcilību, kuru raksturo laba starptautiskā atpazīstamība un liela ietekme uz zinātnes nozares attīstību; lielāku pētniecības ekonomisko un sabiedrisko nozīmi; uzlabotu pētniecības vidi un infrastruktūru un nodrošinātu labas attīstības iespējas.

Pētniecības programmas uzdevums ir nodrošināt RTU stratēģisko mērķu sasniegšanu, kvalitatīvu studiju procesu, izcilu pētniecību, ilgtspējīgas inovācijas un komercializācijas aktivitātes. Pētniecības programmā izveidotas ceļa kartes un iespējamais organizatoriskais modelis pētniecības platformu turpmākai attīstībai. Pētniecības platformu mērķis ir nodrošināt starpfakultāšu, starpdisciplināru pētījumu veikšanu tautsaimniecībai un sabiedrībai nozīmīgās jomās. Platformas nav jaunas struktūrvienības, bet starpfakultāšu sadarbības koordinācijas mehānisms, kura darbību nodrošina koordinatori. Platformu koordinātoru

uzdevums ir analizēt uzņēmumu un dažādu sabiedrisko institūciju vajadzības, lai, ievērojot RTU kompetences, definētu perspektīvos pētniecības virzienus, organizētu tiem atbilstošus iekšējo projektu konkursus, pieteikumus starptautiskos projektos, sadarbību ar uzņēmumiem un sabiedriskām institūcijām.

Visu iepriekšminēto pētniecības platformu īstenošana notiek savstarpēji sadarbojoties visām RTU fakultātēm, kā rezultātā tiek realizēti starpdisciplināri projekti un pētījumi. Fakultāšu pētniecības atbilstību RTU pētniecības virzieniem un savstarpējo sadarbību var aplūkot pārskata tabulā:

RTU fakultātes	RTU pētniecības virzieni					
	Drošība un aizsardzība	Informācija un komunikācija	Pilsētas un attīstība	Enerģētika un apkārtējā vide	Transports	Materiāli procesi un tehnoloģijas
Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultāte						
Būvniecības inženierzinātņu fakultāte						
Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte						
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte						
Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte						
E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultāte						
Inženierekonomikas un vadības fakultāte						
Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte						
Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte						

RTU virzīšanās uz izcilības sasniegšanu programmu īstenošanā ir iespējama pateicoties tam, ka visi universitātes studiju virzieni savus stratēģiskos mērķus un uzdevumus nosaka atbilstoši RTU definētajiem principiem un prioritātēm, saskanīgi ar RTU kopējo attīstības stratēģiju gan studiju procesa kvalitātes paaugstināšanā, gan zinātniskās darbības un inovāciju izcilībā, gan atpazīstamības un infrastruktūras izcilībā.

RTU piedalās vairākos starptautiska līmeņa reitingos, piemēram, “*QS Stars University Ratings*”, “*QS University Rankings: EECA*”, “*U-Multirank*”, “*UI GreenMetric Ranking*”, “*4International Colleges & Universities*”, “*Worldwide Professional University Rankings*”, “*Webometrics Ranking of World Universities*” u.c. Tas dod iespēju novērtēt sasniegto atbilstoši starptautiski noteiktiem kritērijiem un sevi

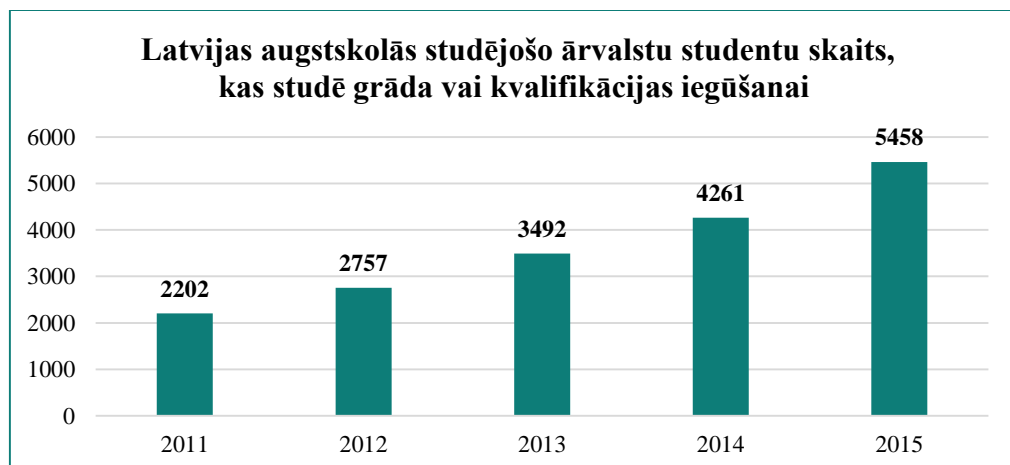
salīdzināt ar citām augstākās izglītības iestādēm pasaulē. “QS Stars” reitinga novērtējums apstiprina, ka RTU ir starp labākajām tehnoloģiju universitātēm Eiropā. Šajā reitingā universitātes sniegums izvērtēts astoņās kategorijās, no kurām sešās RTU ieguvusi augstāko novērtējumu – piecas zvaigznes, tajā skaitā studiju procesā. 2016. gadā RTU “QS EECA” reitingā ieņem 64. vietu starp 200 vadošajām universitātēm. “U-Multirank” reitingā RTU 2016. gadā ieguvusi 11 augstākā līmeņa – A “ļoti labi” un B “labi” vērtējumus dažādos darbības virzienos. Tā kā 90 % RTU studiju programmu pārstāv STEM jomas, tad var uzskatīt, ka labie sasniegumi dažādos starptautiskajos reitingos apliecina RTU STEM studiju programmu tiekšanos uz izcilību to īstenošanā.

Lai turpinātu veiksmīgu universitātes darbību studiju procesa nodrošināšanā, studiju kvalitātes nodrošināšanā un virzītos uz izcilību studiju programmu īstenošanā un pētniecībā, kā arī attīstības stratēģijā izvirzīto mērķu sasniegšanā, RTU plāno:

- veicot investīcijas, uzlabot augstākās izglītības studiju programmu kvalitāti un konkurētspēju, konsolidējot un attīstot AII īstenotās studiju programmas, veidojot kopīgas doktorantūras studiju programmas un studiju programmas **ES 8.2.1.SAM: samazināt studiju programmu fragmentāciju un stiprināt resursu koplietošanu** ietvaros;
- veikt investīcijas akadēmiskā personāla stiprināšanā kontekstā ar AII stratēģisko specializāciju un AII attīstības stratēģiju, kas tostarp ietver pārvaldības pilnveidi (t.sk. studiju virzienu padomju darba efektivitātes paaugstināšanu un kopīgo doktorantūras skolu attīstību), akadēmiskā personāla attīstības plānu, programmu saturisko konsolidāciju studiju virzienu ietvaros **8.2.2.SAM: stiprināt augstākās izglītības institūciju akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās** ietvaros;
- investīciju rezultātā tiks ieviesti pārvaldības uzlabojumi, kas noteikti AII attīstības stratēģijā, t.sk. attīstot stratēģiskās partnerības ar zinātnes un uzņēmējdarbības sektoru augstskolu un studiju procesa pārvaldībā un studiju programmu īstenošanā **8.2.3.SAM: nodrošināt labāku pārvaldību augstākās izglītības institūcijās** ietvaros.

4. Modernizējamo STEM studiju programmu eksporta potenciāls

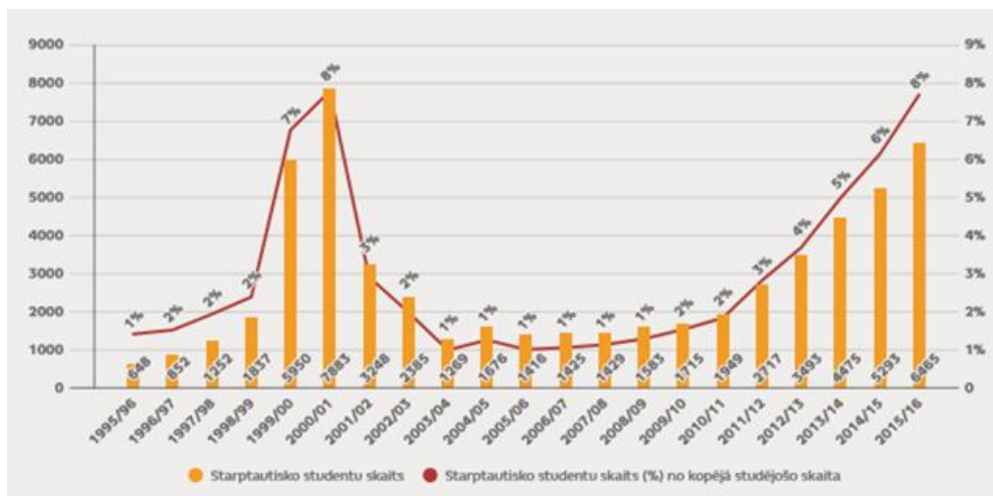
Latvijā augstākās izglītības eksports ir kļuvis par nozīmīgu tautsaimniecības nozari. Pēdējos trīs gados Latvijas augstskolās ārvalstu studentu skaits, kuri studē grāda vai kvalifikācijas iegūšanai ir palielinājies no 2 757 līdz 5 458.



Avots: Auers, D., Gubins, S. (2016) Augstākās izglītības eksporta ekonomiskā nozīme un ietekme Latvijā. Domnīca Certus, 4. lpp.

Ārvalstu studentu īpatsvars Latvijas studējošo vidū ir pieaudzis no 1 % 2008./2009. studiju gadā, līdz 8 % 2015./2016. studiju gadā.²²

Starptautisko studentu skaita izmaiņas Latvijas augstskolās un koledžās no 1995./1996. līdz 2015./2016. studiju gadam



Avots: Auers, D., Gubins, S. (2016) Augstākās izglītības eksporta ekonomiskā nozīme un ietekme Latvijā. Domnīca Certus, 5. lpp.

No 2015./2016. gadā starptautiskajiem studentiem, kuri veido 8 % no kopējā studentu skaita, 84 % no tiem (5 458 personas) studē grāda vai kvalifikācijas iegūšanai. Starptautisko studentu skaits strauji audzis 2015./2016. studiju gadā. Šobrīd Rīgas Tehniskajā universitātē studē par 45 %, Rīgas Stradiņa universitātē – par 31 %, bet Biznesa augstskolā “Turība” – pat par 47 % vairāk starptautisko studentu nekā iepriekšējā mācību gadā. Vidēji visās valsts augstskolās starptautisko studentu skaita pieaugums, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, ir 26 %, bet juridisko personu dibinātajās (privātajās) augstskolās – 20 %.²³

Augstākās izglītības eksports nodrošina ievērojamus finansiālus ieguvumus Latvijas tautsaimniecībai. Tiešo tautsaimniecības ieguvumu, ko nodrošina ārvalstu studenti, veido studiju maksa, mājokļa izdevumi, citi dzīvošanas izdevumi, kā arī tūristi, kas viesojas Latvijā, lai apciemotu starptautiskos studentus.²⁴

Ārvalstu studenti daļēji sedz arī Latvijas augstākajai izglītībai radušos zaudējumus, kas saistīti ar straujo studentu skaita kritumu pēdējā desmitgadē. Turklāt nākotnē paredzams, ka studējošo skaits Latvijā turpinās samazināties, par ko liecina sarūkošais izglītojamo skaits visās Latvijas skolās.²⁵

Savukārt ārvalstu studentu skaits nākamajos gados varētu vērienīgi pieaugt. OECD prognozē, ka augstāko izglītību iegūt gribētāju skaits varētu sasniegt 8 miljonus desmit gadu laikā. Kopumā Latvija ir atraktīvs studējošo galamērķis. Tikai 14 % aptaujāto studentu ir neapmierināti ar studijām Latvijā; 28% ir ļoti apmierināti; visapmierinātākie ir ES valstu un Norvēģijas studenti. Studenti pozitīvi vērtē arī dzīves

²² Auers, D., Gubins, S. (2016) Augstākās izglītības eksporta ekonomiskā nozīme un ietekme Latvijā. Domnīca Certus, 3. lpp.

²³ Auers, D., Gubins, S. (2016) Augstākās izglītības eksporta ekonomiskā nozīme un ietekme Latvijā. Domnīca Certus, 4. lpp.

²⁴ Auers, D., Gubins, S. (2016) Augstākās izglītības eksporta ekonomiskā nozīme un ietekme Latvijā. Domnīca Certus, 7. lpp.

²⁵ Auers, D., Gubins, S. (2016) Augstākās izglītības eksporta ekonomiskā nozīme un ietekme Latvijā. Domnīca Certus, 9. lpp.

kvalitāti valstī – tikai 2 % ir neapmierināti ar restorāniem un izklaides iespējām (turpretim 82 % ir apmierināti), 3 % - ar lielveikaliem un banku pakalpojumiem, 4 % nav apmierināti ar sabiedriskā transporta pakalpojumiem (80 % uzskata, ka tie ir “labi” vai “lieliski”). Lielāko kritiku izpelnās medicīniskā aprūpe – 10 %, bet tai pašā laikā 13 % uzskata, ka tā ir lieliska, un 33 %, ka tā ir “laba”.²⁶

Augstākās izglītības atvērtības starptautiskai sadarbībai un informācijas apmaiņai veicināšana, kā arī eksportspējas kāpināšana ir viens no prioritārajiem augstākās izglītības attīstības rīcības virzieniem. *Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijā līdz 2030. gadam* ir definēts mērķis palielināt ārvalstu studentu īpatsvaru augstskolās Latvijā līdz vismaz 10 % no kopējā studējošo skaita.²⁷

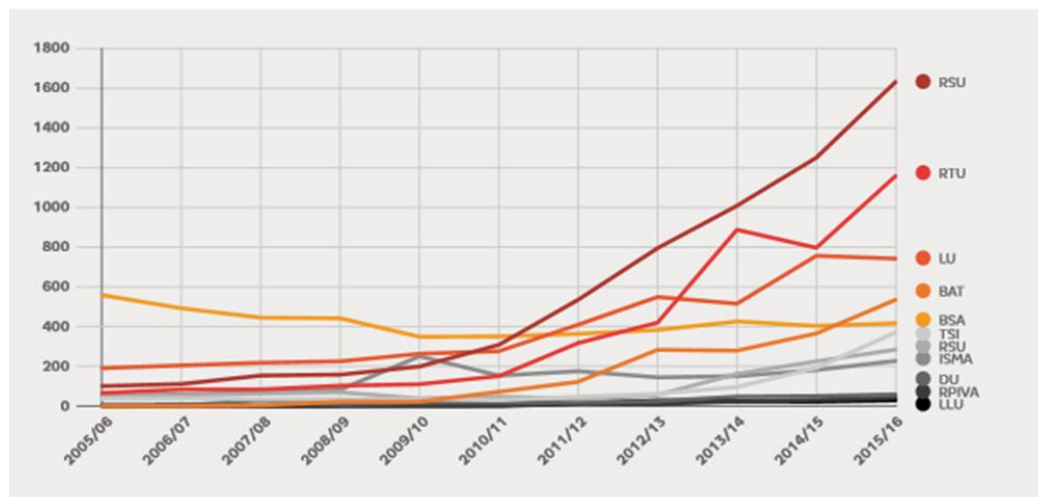
Ka jau iepriekš minēts, RTU studiju programmām ir augsts eksporta potenciāls, jo ir samērā liels ārvalstu studentu skaits salīdzinājumā ar citām Latvijas augstskolām.

Ārvalstu studentu skaits RTU un Latvijas valsts augstskolās

	Studentu skaits kopā	Ārvalstu studentu skaits kopā	Ārvalstu studentu īpatsvars, %	Ārvalstu studentu skaits 2014./2015.g.	Izmaiņas % pret 2014./2015.g.
RTU	14797	1141	8 %	785	45 %
Kopā Latvijas valsts augstskolās	57027	3889	7 %	3095	26 %

Avots: Izglītības un zinātnes ministrija. (2016) Pārskats par Latvijas augstāko izglītību 2015. gadā, 74. lpp.

Starptautisko studentu skaita dinamika lielākajās Latvijas augstskolās no 2005./2006. līdz 2015./2016. studiju gadam



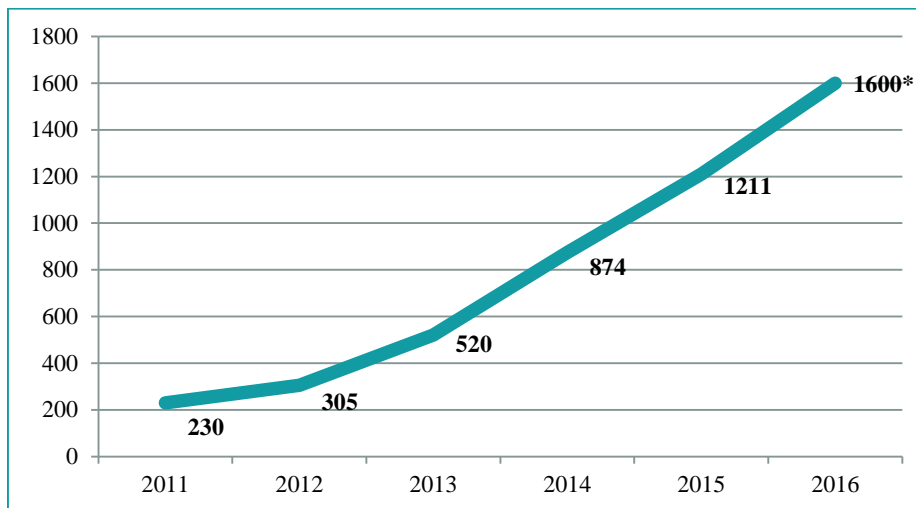
Avots: Auers, D., Gubins, S. (2016) Augstākās izglītības eksporta ekonomiskā nozīme un ietekme Latvijā. Domnīca Certus, 6. lpp.

²⁶ Auers, D., Gubins, S. (2016) Augstākās izglītības eksporta ekonomiskā nozīme un ietekme Latvijā. Domnīca Certus, 9. lpp.

²⁷ Izglītības attīstības pamatnostādnes 2014.-2020.gadam

Tāpat RTU ir arī izteikta tendence ārvalstu studentu skaitam ar katru gadu palielināties.

RTU ārzemju studentu skaita dinamika



Svarīgi arī atzīmēt to, ka RTU ārzemju studenti pārstāv plašu valstu spektru atkarībā no tā, kur iepriekš ieguvuši izglītību.

RTU ārzemju studentu skaits atkarībā no valsts, kur iegūta iepriekšējā izglītība					
Uzbekistāna	263	Dienvīdkoreja	8	Peru	2
Indija	242	Tadžikistāna	8	Taizeme	2
Turcija	48	Lietuva	7	Nigērija	2
Kazahstāna	47	Igaunija	7	Anglija	2
Krievija	43	Meksika	7	Irāna	2
Francija	43	Maroka	6	Moldova	2
Vācija	42	Gruzija	6	Libāna	2
Azerbaidžāna	36	Baltkrievija	5	Grieķija	2
Nigērija	28	Butāna	5	Slovākija	2
Šrilanka	26	Lībija	4	Kanāda	2
Ukraina	25	Norvēģija	4	Austrija	1
Spānija	22	Īrija	4	Kuveita	1
Lielbritānija	20	Zviedrija	4	Irāka	1
Nepāla	19	Sīrija	3	Tunisija	1
Itālija	14	Portugāle	3	Albānija	1
Pakistāna	12	Čehija	3	Panama	1
Ēģipte	11	Kamerūna	3	Horvātija	1
Alžīrija	11	Japāna	3	Mongolija	1
ASV	10	Armēnija	3	Gvatemala	1
Brazīlija	10	Bulgārija	2	Bangladeša	1
Polija	10	Malaizija	2	Izraēla	1
Nīderlande	9	Beļģija	2	Gana	1
Dānija	8	Hondurasa	2	Kirgizstāna	1
Ķīna	8			Kopā	1141

Avots: Izglītības un zinātnes ministrija. (2016) Pārskats par Latvijas augstāko izglītību 2015. gadā, 78. lpp.

RTU arī nākotnē spēs piesaistīt lielu ārvalstu studentu skaitu, ņemot vērā gan visus iepriekšminētos faktorus un tendences, gan arī to, ka RTU nodrošina plašu studiju programmu klāstu angļu valodā, kā arī nepārtraukti strādā pie ārvalstu studentu piesaistīšanas politikas pilnveidošanas.

RTU studiju programmas angļu valodā

Bakalaura	Maģistra
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datorsistēmas ▪ Aviācijas transports ▪ Tehniskā tulkošana ▪ Būvniecība ▪ Ģeomātika ▪ Transportbūves ▪ Ķīmija ▪ Ķīmijas tehnoloģijas ▪ Telekomunikācijas ▪ Elektrotehnoloģiju datorvadība ▪ Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve ▪ Uzņēmējdarbība un vadīšana ▪ Medicīnas inženierija un fizika ▪ Elektronika un mobilie sakari ▪ Adaptronika ▪ Apģērbu un tekstila tehnoloģija 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datorsistēmas ▪ Biznesa informātika ▪ Aviācijas transports ▪ Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve ▪ Tehniskā tulkošana ▪ Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma vadīšana ▪ Būvniecība ▪ Transportbūves ▪ Loģistikas sistēmu un piegādes ķēdes vadība ▪ Inovācijas un uzņēmējdarbība ▪ Vides zinātne ▪ Telekomunikācijas ▪ Elektrotehnoloģiju datorvadība ▪ Uzņēmējdarbības finanses ▪ Uzņēmējdarbība un vadīšana ▪ Pilsētu un reģionu inženierekonomika ▪ Siltumenerģētika un siltumtehnika ▪ Medicīnas inženierija un fizika ▪ Elektronika ▪ Dzelzceļa transports ▪ Nanoinženierija

5. Studiju virzienu un STEM studiju programmu līdzšinējās darbības izvērtējums

5.1. RTU studiju procesa pārvaldības plāns

Rīgas Tehniskās universitātes studiju procesa pārvaldības plāns ir cieši saistīts un izriet no studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas, kas darbojas universitātes vadības, fakultāšu vadības, studiju virzienu vadības un katras studiju programmas vadības līmenī. Tajā tiek iesaistītas studiju procesu īstenojošās katedras un institūti, fakultāšu domes, mācību prorektora dienests, studentu parlaments un RTU Senāts.

Studiju procesa iekšējās kvalitātes sistēmas mērķi ir:

- 1) akadēmiskā procesa kvalitatīvs sniegums un tā kontrole, veicinot studiju procesa integrāciju ar zinātnei, valorizāciju un konkurētspējīgu absolventu sagatavošanu Latvijas un starptautiskajam darba tirgum;
- 2) ilgtspējīgas studiju vides radīšana, kas salāgota ar tautsaimniecības vajadzībām, sekmējot studentu tālāko potenciālo pilnveidi visos studiju līmeņos t. sk. mūžizglītības.

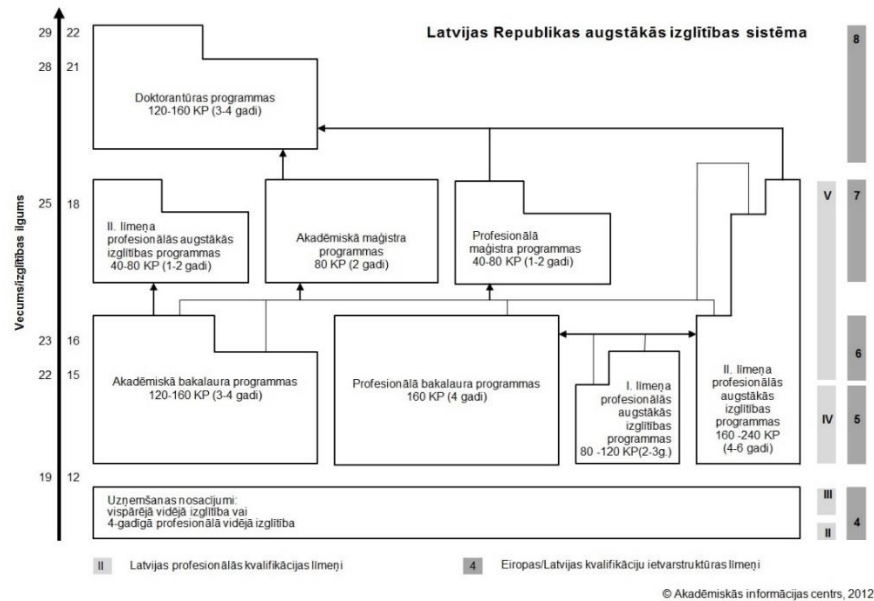
RTU iekšējās kvalitātes sistēmas nodrošināšanas atspoguļojumu no studiju procesa pārvaldības viedokļa saskaņā ar Augstskolu likuma 5. panta 21 daļas prasībām skatīt 1. pielikumā.

No RTU studiju procesa atbilstības Eiropas asociācijas kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā standartiem un vadlīnijām izvērtējuma izriet, ka RTU studiju process raksturojams kā atbilstošs visiem

standartiem un labās prakses pamatprincipiem. RTU turpina veicināt augstākās izglītības kvalitātes nepārtrauktu attīstošu pilnveidi.

5.2. Studiju programmu pēctecība un savietojamība ar augstāka līmeņa studiju programmām

Visos RTU studiju virzienos, sevišķi STEM jomās, tiek ievērots pēctecības un savietojamības princips. Saskaņā ar Latvijas augstākās izglītības sistēmu tiek nodrošināts, ka, sākot no 1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības programmas, tiek nodrošināta iespēja konkrēto jomu studēt līdz pat doktorantūras studiju līmenim. Pēctecības un savietojamības princips ir obligāta prasība jebkuras RTU studiju programmas licencēšanā un akreditācijā.



Nereti tāda paša nosaukuma studiju programma tiek nodrošināta gan bakalaura studiju līmenī, gan maģistra un doktora studiju līmenī. Piemēram, Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātē ir iespēja studēt studiju programmā “Datorsistēmas” gan 1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības līmenī, gan apgūt šo programmu bakalaura un maģistra līmeņa akadēmiskajās vai profesionālajās studijās, kā arī doktorantūras studijās. Būvniecības inženierzinātņu fakultātē studiju programmu “Būvniecība” var apgūt gan 1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības līmenī, gan bakalaura un maģistra līmeņa profesionālajās studijās, kā arī doktorantūras studijās. Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātē studiju programmu “Inženiertehnika, mehānika, mašīnbūve” var apgūt bakalaura un maģistra līmeņa akadēmiskajās studijās, kā arī doktorantūrā.

5.3. 21. gadsimta kompetenču izglītības nodrošināšana

Visām studiju programmām un visiem studiju kursiem ir definēti sasniedzamie studiju rezultāti. Jāspēj parādīt savas nozares svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni, jādemonstrē zināšanu kritiska izpratne. Jāpārzina tehnoloģijas un metodes mācību uzdevumu vai darba uzdevumu veikšanai. Jāspēj atrast, izvērtēt un radoši izmantot informāciju mācību vai profesionālo darba uzdevumu izpildei un problēmu risināšanai. Jāspēj plānot un organizēt darbu, izmantot dažādas metodes un tehnoloģijas. Tāpat jāspēj lietot profesionālo terminoloģiju un jāspēj apgūt profesionālo literatūru gan latviešu valodā, gan svešvalodā. Līdztekus iepriekšminētajam absolventiem atbilstoši 21. gadsimta kompetencēm jāpiemīt arī tādām vispārīgām prasmēm kā spējai sadarboties, plānot un veikt mācību vai darba uzdevumus profesijā

individuāli, komandā vai vadot komandas darbu; izprast darba organizāciju, sociālos un ekonomiskās darbības principus; rast radošus risinājumus profesionālajām problēmām; izprast profesionālo ētiku; izprast attiecīgās profesijas vietu plašākā sociālā kontekstā; izprast mūžizglītības nozīmi, spēt plānot un īstenot kvalifikācijas paaugstināšanu; piedalīties attiecīgās profesionālās jomas attīstībā u.c.

RTU darbojas arī Karjeras centrs, kura mērķis ir veicināt sadarbību un komunikāciju starp augstskolu, studentiem, darba devējiem un RTU absolventiem, kā arī lai palīdzētu jauniešiem integrēties darba tirgū un veidot profesionālo karjeru. Karjeras centra uzdevumos ietilpst dibināt un uzturēt kontaktus ar potenciālajiem darba devējiem; konsultēt un informēt vidējās izglītības mācību iestādes par izglītības veidiem, programmām un nodarbinātības iespējām pēc konkrētas izglītības iegūšanas RTU; paaugstināt studentu un absolventu konkurētspēju darba tirgū, sniegt konsultācijas un piedāvāt seminārus par profesionālās karjeras veidošanu; informēt par aktualitātēm darba tirgū, par prakses iespējām Latvijā un ārzemēs; sekmēt studentu sekmīgu adaptāciju augstskolas vidē, nodrošinot vispusīgu psiholoģisko atbalstu. Piemēram, Karjeras centrs sadarbībā ar Biznesa interešu klubu "Portfelis" organizē tādas lekcijas kā "Uzņēmējdarbībai nepieciešamo resursu plānošana", "Biznesa vides lietišķā etiķete", "Komunikācija un sadarbība", "Līderības prasmju attīstīšana. Komandas veidošana un vadība". Tātad Karjeras centram ir nozīmīga loma mūsdienās būtisku kompetenču attīstības veicināšanai un sasaistei ar darba vidi.

5.4. Studiju programmu satura modernizācijas plāns

Lai notiktu nepārtraukta studiju programmu attīstība, Rīgas Tehniskajā universitātē studiju virzienu komisijas pārrauga akadēmiskās aktivitātes attiecīgajā studiju virzienā un atbild par studiju virziena programmu saturu un kvalitāti, tajā skaitā studiju virziena akreditāciju. Obligāta prasība ir darba devēju pārstāvju iekļaušana studiju virziena komisijas sastāvā.

Studiju virziena komisijas pamatuzdevumi ir:

- analizēt situāciju darba tirgū un dot ierosinājumus jaunu studiju programmu veidošanai, kā arī aktualitāti zaudējušu studiju programmu slēgšanai;
- veikt studiju programmu satura un kvalitātes ekspertīzi, izvērtēt to atbilstību izvirzītajiem mērķiem, atbilstību pārstāvētās zinātnes nozares un darba tirgus prasībām;
- organizēt un uzraudzīt studiju virziena akreditāciju un studiju programmu licencēšanu;
- analizēt ārējo ekspertu sniegtos vērtējumus un ieteikumus un organizēt norādīto trūkumu novēršanu;
- veikt studiju virziena pašnovērtējuma ziņojuma, kā arī ikgadējo pārskatu par studiju virziena pilnveides pasākumiem, analīzi;
- izvērtēt ierosinātās izmaiņas studiju programmās ar mērķi paaugstināt visu studiju virzienā iekļauto studiju programmu kvalitāti universitātes stratēģisko mērķu sasniegšanai;
- analizēt studentu, absolventu un darba devēju aptauju rezultātus un organizēt atklāto trūkumu novēršanu, kā arī organizēt papildu aptaujas.

RTU modernizē esošās studiju programmas, ieviešot īpašu studiju moduli radošuma un uzņēmējdarbības veicināšanai. 2016./2017. studiju gadā šāds jauninājums ir ieviests Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātē. Sākot ar 2017./2018. studiju gadu šo studiju modeli ir paredzēts ieviest visās inženieru studiju programmās. Studiju modulis uzņēmējdarbības, tehnoloģiju pārneses un produktu attīstības profesionālās kompetences veidošanai turpmākajos studiju gados tiks īstenots arī citās fakultātēs. Studiju moduļa metodika ir balstīta uz koppradīšanu, jaunu produktu izstrādē un komercializācijā iesaistīto pušu integrēšanu studiju procesā, nepārtrauktu atgriezeniskās saiknes nodrošināšanu par studiju procesā

iesaistīto studentu grupu darba rezultātiem/sasniegumiem. Tā ir orientēta uz zināšanu apguvi darot (*learning by doing/learning by developing*) un integrētu teorētisko zināšanu veidošanu.

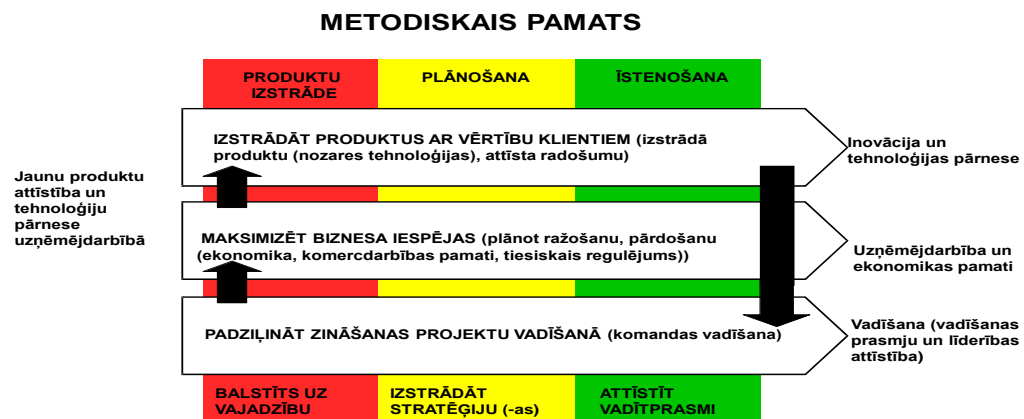
Studiju modulis tiek īstenots bakalaura studiju līmenī ne agrāk kā divus semestrus pirms noslēguma (bakalaura) darba izstrādes uzsākšanas – ieteicams trešais studiju gads bakalaura profesionālo studiju programmās (6 KP) un otrā studiju gada pavasara semestris bakalaura akadēmisko studiju programmās.

Studiju moduļa mērķis ir sistematizēt un padziļināt zināšanas jaunu produktu izstrādāšanas, tehnoloģiju pārnesei, inovācijas un to rezultātu komercializācijas, kā arī uzņēmējdarbības jautājumos, lai studējošie spētu izmantot iegūtās zināšanas, prasmes un metodes darba situācijās un savā profesionālajā attīstībā, uzsākot komercdarbību un veidojot savus uzņēmumus, kā arī vadot komandas darbu. Studiju moduļa uzdevums ir attīstīt studējošo kompetenci jaunu produktu izstrādāšanā un tehnoloģiju pārnēsē, attīstīt uzņēmējprasmī un pielietot to praksē, vienlaikus veicinot vispārējo jaunrades un plānošanas prasmju attīstību, kā arī prasmi prezentēt individuālās idejas.

Studiju modulis paredz potenciālo atbalsta organizāciju iesaisti studiju procesā un moduļa rezultātā iegūto produktu iespējamās komercializācijas nodrošināšanā. Potenciālās atbalsta organizācijas:

- uzņēmēji, kas piedāvā savas problēmas/idejas jaunu produktu izstrādei, inovācijai un tehnoloģiju pārnesei;
- sadarbības organizācijas: kompetences centri, klasteri, biznesa inkubatori, nozaru asociācijas/biedrības; radošo industriju pārstāvji; RTU Dizaina fabrika, Demola u.c.;
- investori/ attīstības finanšu instrumentu pārstāvji: Altum, pašvaldības, komercializācijas reaktori u.c.

Studiju moduļa uzņēmējdarbības, tehnoloģiju pārnese un produktu attīstības profesionālo kompetenču veidošanai



Studiju modeļa ietvaros sasniedzamie studiju rezultāti:

- Spēj noteikt patērētāju (klientu) vajadzības un tās pārvērst produkta funkcijās. Spēj novērtēt, analizēt, diskutēt un atrast atbilstošākos risinājumus. Spēj sintezēt jaunas idejas.
- Pārzina dažādus inovāciju aspektus, jaunrades metodes un to nozīmi, spēj novērtēt atbilstošās metodes lietderību konkrētā situācijā. Spēj atšķirt atklātas un slēgtas inovācijas, izvēlēties tām atbilstošos biznesa modeļus.
- Pārzina jaunu produktu izstrādes un tehnoloģiju pārnesei procesus. Spēj integrēt un apvienot dažādus risinājumus jaunu produktu izstrādē.

- Orientējas intelektuālā īpašuma jautājumos, prot analizēt patentu informāciju un izmantot to jaunu produktu izstrādāšanā. Pārzina produkta atbilstības un kvalitātes nodrošināšanas aspektus.
- Pārzina ražošanas procesu un spēj analizēt procesu kartes/produktu rasējumus un atbilstoši tiem izstrādāt produkta specifikāciju ekonomisko aprēķinu veikšanai. Pārzina tāmēšanas pamatus un spēj veikt produktu ekonomisko izvērtēšanu.
- Spēj atšķirt, attiecināt un izskaidrot dažādus ekonomiskos un tehniskos rādītājus un indikatorus, izvēlēties no tiem situācijas risināšanai atbilstošākos. Spēj izstrādāt produktu prototipus.
- Pārzina uzņēmējdarbības un darba vides tiesiskos aspektus. Izprot sociālā dialoga nozīmi, sociālās atbildības un biznesa ētikas principus.
- Spēj identificēt uzņēmuma darbībā iesaistītās puses, noteikt to intereses, uzstādīt adekvātus mērķus un uzdevumus, plānot un īstenot produkta izstrādes posmus, nodrošināt aktivitātes mērķu sasniegšanai.
- Izprot investīciju piesaistes procesu, prot sastādīt investīciju plānu. Prot izstrādāt piedāvājumus potenciālajiem investoriem. Spēj sastādīt biznesa/investīciju plānu, to prezentēt investoriem.
- Spēj nodibināt komercsabiedrību un uzsākt uzņēmējdarbību. Spēj veikt ekonomiskos aprēķinus un pieņemt resursu analīzē pamatotus lēmumus.
- Pārzina vadības pamatus, spēj organizēt un vadīt grupas (komandas) darbu, risināt konfliktsituācijas.
- Spēj izstrādāt mārketinga plānu, veikt pamatotus aprēķinus tirgus ietilpības noteikšanai un produktu attīstības plānošanu. Spēj plānot mārketinga aktivitātes un noteikt pieprasījumu un pārdošanas apjomus.
- Spēj patstāvīgi lietot mūsdienu informācijas tehnoloģijas uzņēmējdarbībā, tehnoloģiju pārnēsē un produktu veidošanā un attīstībā.
- Spēj atrast, atlasīt, izvērtēt, strukturēt informāciju un izskaidrot to citiem. Spēj pārliecinoši izklāstīt savu viedokli, prezentēt grupas darba rezultātus, publiski argumentēt savu viedokli.
- Pārzina uzņēmējdarbības, tehnoloģiju pārnēses un produktu attīstības profesionālo terminoloģiju latviešu un angļu valodās. Spēj argumentēti diskutēt par biznesa jautājumiem latviešu un angļu valodās ar nozares speciālistiem un citām uzņēmējdarbībā iesaistītajām pusēm.

5.5. Sasaiste ar darba vidi un nozares iesaiste STEM studiju programmu plānošanā, īstenošanā, novērtēšanā

Kā jau minēts iepriekš, obligāta RTU prasība ir nozares darba devēju pārstāvju iekļaušana studiju virzienu komisijās, kuras veic studiju programmu plānošanu un pārrauga to īstenošanas kvalitāti.

Visas profesionālās studiju programmas atbilst profesiju standartiem, kuri nosaka profesijai atbilstošos profesionālās darbības pamatuzdevumus un pienākumus, profesionālās kvalifikācijas pamatprasības, to izpildei nepieciešamās vispārējās un profesionālās zināšanas, prasmes, attieksmes un kompetences. Lai nodrošinātu sasaisti ar darba vidi, profesiju standartu izstrādes procesam tiek piesaistīti profesionālo organizāciju pārstāvji. Valsts pārbaudījumu komisijās ne mazāk kā 50 % komisijas sastāva un komisijas priekšsēdētājs ir profesionālo organizāciju vai darba devēju pārstāvji. Visās profesionālajās studiju programmās obligāta studiju programmas sastāvdaļa ir prakse. Arī akadēmiskajās studiju programmās studentiem ir iespēja iziet praksi brīvās izvēles kredītpunktu ietvaros. Prakses organizēšanas kārtību RTU un tipveida līgumu par prakses nodrošināšanu skatīt 2. pielikumā.

RTU regulāri pārskata studiju programmu sarakstu. Par studiju programmu reorganizāciju, likvidēšanu vai jaunu studiju programmu izveidošanu lēmumu pieņem Studiju virziena komisija, kurā aktīvi līdzdarbojas darba devēji. Lai optimizētu RTU studiju programmu skaitu, Izglītības un zinātnes ministrijai

būtu jāveic izmaiņas likumdošanā, izveidojot bakalaura un maģistratūras studijas, kur katrā līmenī studējošais var iegūt grādu un kvalifikāciju. Šobrīd likumdošana ierobežo, jo studējošajam ir jāizvēlas akadēmiskā vai profesionālā izglītība. Ja būtu šādas izmaiņas likumdošanā, RTU varētu samazināt studiju programmu skaitu aptuveni par 10%.

RTU vadību fakultāšu stratēģijas rādītāju izpildes kontekstā konsultē Padomnieku konvents. 2016. gada februārī RTU Senāts apstiprināja Rīgas Tehniskās universitātes fakultātes Padomnieku konventa paraug nolikumu. Līdz ar to fakultātēs tiek veidoti Padomnieku konventi, lai veicinātu valsts tautsaimniecības vajadzībām atbilstošu fakultāšu attīstību un līdz ar to RTU attīstību kopumā. Par Konventa locekļiem var tikt apstiprināti zinātnes, izglītības, kultūras un tautsaimniecības speciālisti, kuru pamatdarbs nav RTU un kuri ar savu profesionalitāti un darba pieredzi var veicināt fakultātes attīstību. Fakultāšu Padomnieku konventu uzdevumos ietilpst konsultēt fakultātes administrāciju, sniegt atzinumus fakultātes domei un dekānam par fakultātes attīstības stratēģijas jautājumiem. Tāpat ne retāk kā reizi gadā izvērtēt fakultātes darbību, sniegt atzinumus un priekšlikumus par fakultātes un RTU attīstību kopumā, tajā skaitā studiju procesa uzlabojumiem.

Nozares iesaiste studiju procesā tiek nodrošināta arī ar aktīvu vieslektoru aicināšanu no uzņēmumiem. Lai to vēl vairāk sekmētu, RTU plāno ieviest moduļu veida kursus visās studiju programmās ar mērķi piesaistīt labus lektoros no industrijas un ārzemēm. Profesionālo studiju programmu Valsts pārbaudījumu darbu komisijās vismaz puse no komisijas sastāva un komisijas vadītājs ir attiecīgās praktiskās darbības nozares profesionālo organizāciju vai darba devēju pārstāvji, kuru pamata darba vieta nav RTU. Studenti iziet prakses uzņēmumos, tādējādi pilnveidojot savas prasmes un kompetences profesionālajā vidē atbilstoši konkrētās profesijas prasībām.

5.6. Kvalitātes vadības, tai skaitā akadēmiskās integritātes un ētikas nodrošināšanas plāns

Rīgas Tehniskajā universitātē darbojas iekšējā kvalitātes vadības sistēma. 2011. gada oktobrī RTU Senāta sēdē tika apstiprināta arī RTU Kvalitātes politika. Ir izdots rektora rīkojums, kas apstiprina vadības procesus, pamata procesus, atbalsta procesus un nosaka RTU atbildīgās struktūrvienības. RTU savā darbībā plāno ieviest EFQM kvalitātes izcilības modeli. RTU studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanā iesaistītas studiju procesu īstenojošās katedras un institūti, fakultāšu dome, mācību prorektora dienests, studentu parlaments un RTU Senāts.

Minētās institūcijas vispusīgi vērtē no jauna veidojamās studiju virzienus un programmas, kā arī izmaiņas studiju virzienos un programmās, vērtē studiju virzienu ikgadējos pašnovērtējuma ziņojumus. Studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanas mehānisma darbība RTU notiek rektorāta, fakultāšu, studiju virzienu un studiju programmu līmenī.

Rektorāta līmenī RTU studiju iekšējās kvalitātes kontroli veic studiju prorektora dienests. Studiju departaments veic: studiju programmu reģistra uzturēšanu un kontroli, kas ietver studiju satura atbilstības kontroli studiju programmas mērķim, uzdevumiem un plānotajiem sasniedzamajiem rezultātiem, kā arī izmaiņu kontroli. Studiju priekšmetu reģistra uzturēšanu un kontroli, kas ietver studiju priekšmetu aprakstu atbilstības kontroli plānotajiem sasniedzamajiem rezultātiem, kā arī studiju priekšmeta apraksta kvalitātes kontroli. Studējošo anketēšanu universitātes līmenī.

Anketēšanas mērķis ir noskaidrot pirmā kursa studējošo adaptāciju universitātes sistēmā un visu studējošo apmierinātību ar studiju procesu, lekcijām, praktiskajam nodarbībām pēc katra semestra. Anketēšanas rezultāti pieejami mācībspēkiem, struktūrvienību vadītājiem un kopsavilkumu veidā studējošajiem. Fakultātes un studiju virziena līmenī iekšējo kvalitāti nodrošina fakultātes dome, studiju virziena komisija un studiju virziena direktors, studiju programmu direktori, studiju programmas īstenojošo institūtu vai katedru administrācija, fakultātes dome.

Iekšējās kvalitātes kontroli fakultātes un studiju virziena līmenī nodrošina fakultātes dekāna vietnieks mācību darbā vai viņa deleģēta persona vai komisija. Studija programmas ietvaros iekšējo kvalitāti

nodrošina programmas direktors un programmu īstenojošais mācību personāls. Iekšējās kvalitātes kontroli studiju programmas līmenī veic attiecīgā institūta vai katedras administrācija. Reizi studiju gadā tiek pārskatītas studiju programmu kursu anotācijas un kursu programmas, metodiskie materiāli, jaunākā mācību literatūra un studiju darbu (referātu, studiju darbu, prakses atskaišu un noslēguma darbu) metodiskie norādījumi. Akadēmiskajam personālam tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām mācību, pedagoģiskajām metodēm, kā arī tiek veicināta kvalifikācijas paaugstināšanas kursu apmeklēšana, akadēmiskais personāls un studiju programmas administrācija piedalās dažādos pieredzes apmaiņas pasākumos, sadarbojoties ar citu valstu augstskolām, tiekoties ar atbilstošo iestāžu pārstāvjiem un uzņēmējiem, kā arī savstarpēji apspriežot aktualitātes nozarē, studējošo pētnieciskos darbus un projektus, analizējot to rezultātus. Administrācija nepārtraukti seko telpu un tehniskā aprīkojuma kvalitātes prasību atbilstībai, izveidotas atbilstošas auditorijas ar nepieciešamajiem multimediju tehnikas līdzekļiem, pēc katras gala darbu aizstāvēšanas tiek veikta absolventu anketēšana.

2016. gada februārī RTU tika apstiprināts akadēmiskā godīguma kodekss ar mērķi stiprināt akadēmisko kultūru un godīgumu RTU akadēmiskajā vidē un definēt galvenās procedūras akadēmiskā godīguma pārkāpumu izskatīšanā. RTU Akadēmiskā godīguma kodeksu skatīt 3. pielikumā. Studentiem ir pieejams "Ceļvedis attiecībā uz plaģiātismu un tā novēršanu". Jau kopš 1997. gada RTU darbojas arī Zinātnieka ētikas kodekss. Kopš 2010. gada visiem studentiem, kuri absolvē kādu no RTU studiju programmām, ir jāaugšupielādē sava noslēguma darba elektroniskā versija RTU intraneta portāla *ORTUS* sistēmā, lai uzlabotu noslēguma darbu kvalitāti, veidotu noslēguma darbu bibliogrāfisko datu bāzi un ieviestu automatizētu kontroles sistēmu plaģiātisma atklāšanai. Pastiprināta pārbaude tiek veikta ārzemju studentu darbiem, jo ir novērots, ka mēdz atšķirties izpratne par plaģiātismu. Tāpat pastiprināti kontrolē arī izstrādātos promocijas darbus. Pašreiz RTU Inženierekonomikas un vadības fakultāte uz līguma pamata ir iesaistījies pilotprojektā, kura ietvaros pārbauda studentu darbus arī Latvijas augstskolu Vienotās datorizētās plaģiātisma kontroles sistēmā. Balstoties uz gūto pieredzi iepriekšminētā pilotprojekta ietvaros, RTU nopietni izvērtēs iespējas paplašināt dalību kopīgajā sistēmā.

RTU ir apstiprināta arī atvērtās piekļuves politika, kas izstrādāta, pamatojoties uz RTU stratēģisko mērķi veicināt pētniecības rezultātu starptautisko atpazīstamību, padarīt tos pieejamus sabiedrībai. Atvērtās piekļuves politika stāsies spēkā ar 2017. gada 1. maiju. Politikas mērķis ir sniegt sabiedrībai atvērtu piekļuvi RTU zinātniskajām publikācijām un pētījumu datiem, kas izstrādāti ar daļēju vai pilnīgu RTU piešķirtā publiskā finansējuma atbalstu, ja ārējie un iekšējie normatīvie akti un dokumenti, kā arī noslēgtās vienošanās neparedz citādi. Atvērtā piekļuve (angliski *Open Access*) ir pastāvīga un bezmaksas pieeja pilnteksta zinātniskajām publikācijām un pētījumu datiem tīmeklī jebkuram lietotājam, kas tiek nodrošināts ar organizatorisku un tehnisku līdzekļu kopumu.

6. Universitātes izglītības piedāvājuma diversificēšanas iespējas un pieprasījums pēc citiem universitātes pakalpojumiem

RTU, līdztekus jau pastāvošajām studiju programmām, domā arī par jaunu studiju programmu izveidi, ņemot vērā nozaru attīstības tendences, jauna pieprasījuma rašanos darba tirgū. 2016. gada septembrī RTU kopā ar Viļņas Ģedimīna Tehnisko universitāti uzsāka jaunu starptautisku maģistra akadēmisko studiju programmu "Inovātie risinājumi ģeomātikā", ko no RTU puses īsteno Būvniecības inženierzinātņu fakultāte. RTU Cēsu filiāle sadarbībā ar Draugiem.lv studentiem piedāvā jaunu studiju programmas specializāciju - mobilo lietotņu veidošana. Studiju programma sagatavo programmētājus un ir veidota uz esošās RTU studiju programmas "Datorsistēmas" bāzes. Tā ir pirmā studiju programma Latvijā, kas specializējas mobilo lietotņu izstrādē. Savukārt Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte jau otro gadu

realizē studiju programmu “Adaptronika”. Tāpat RTU ir noslēgusi vairākus starpuniversitāšu līgumus doktorantūras programmu realizācijā.

Lai nodrošinātu izglītības pieejamību reģionos un pēc iespējas tuvāk dzīvesvietai, RTU plāno nodrošināt 1. līmeņa studiju programmu apguvi pilnā apmērā katrā RTU filiālē. Balstoties uz Ekonomikas ministrijas Informatīvo ziņojumu par darba tirgus vidējā un ilgtermiņa prognozēm, var secināt, ka būs liels pieprasījums pēc STEM jomas absolventiem, tāpēc RTU plāno sagatavot absolventus filiālēs, kuri varēs ļoti veiksmīgi papildināt trūkstošos speciālistus reģionos. Filiālēs īstenotās studiju programmas tiek saskaņotas ar attiecīgo pilsētu pašvaldībām, tādā veidā nodrošinot reģionam nepieciešamos speciālistus.

Arī filiālēs studiju programmu un studiju kursu prasības visās studiju programmās un studijuursos ir vienādas atbilstoši studiju kursu un studiju programmās norādītajiem sasniedzamajiem rezultātiem. Studiju kursus, kuru ietvaros ir nepieciešamība pēc modernām un jaudīgām laboratorijas iekārtām, tiek plānots apgūt moduļa veidā, kad nodarbību norise tiks plānotas ļoti koncentrēti Rīgā, kur plānots attīstīt studiju laboratoriju aprīkojumu. Studiju moduļa ietvaros, kurā nepieciešams aprīkojums un ir specifiskas prasības, ko iespējams nodrošināt tikai Rīgā, studentiem tiks nodrošināta iespēja uzturēties dienesta viesnīcā. Studiju moduļa norises ilgums nepārsniegs vienu nedēļu, tādā veidā novēršot nepieciešamību regulāri doties uz Rīgu.

Tā kā mūsdienās darba devēji pieprasa zināšanas, kas pārstāv vairākas nozares, RTU būtisku nozīmi pievērš starpdisciplināritātei studiju programmās. Tāpat RTU atbalsta studentu vēlmi papildināt savas zināšanas citās augstākās izglītības iestādēs, lai paplašinātu savu redzesloku. Studentiem C daļas jeb brīvās izvēles kredītpunktus ir iespēja iegūt lielākajā daļā Latvijas augstākās izglītības iestāžu. Ne mazāk būtiska nozīme ir arī specializācijas iespēju nodrošināšanai. RTU studentiem savu izvēlēto studiju programmu ietvaros ir iespēja izvēlēties specializāciju atbilstoši savām vajadzībām.

Līdztekus studiju programmu piedāvājumam, RTU nodrošina arī cita veida pakalpojumus. Piemēram, Latvijas dzelzceļa darbiniekiem uz līguma pamata tiek nodrošināta apmācība profesionālā bakalaura studiju programmā “Dzelzceļa transports”, Latvijas Nacionālās aizsardzības akadēmijas kadeti tiek apmācīti profesionālajā bakalaura studiju programmā “Automobiļu transports” un profesionālajā 1.līmeņa augstākās izglītības studiju programmā “Aviācijas transports”, RTU organizē arī kursus Valsts ieņēmumu dienesta darbiniekiem par dažādiem tematiem utt. Tāpat tiek piedāvātas franču valodas, ķīniešu valodas un korejiešu valodas apgūšanas iespējas.

Mūžizglītības piedāvājumam RTU ir būtiska loma. Laika posmā no 2011. gada līdz 2015. gadam RTU tālākizglītībā kopumā ir iesaistījusi 9910 personas, vidēji gadā ap 400 personām. Mūžizglītības iespējas ir viens no RTU prioritārajiem mērķiem kvalitatīvas izglītības mērķa ietvaros. RTU stratēģijā viens no indikatoriem ir mūžizglītībā un profesionālajā pilnveidē iesaistītās personas – mērķis 3% pieaugums gadā, salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Šobrīd RTU veiksmīgi īsteno iepriekšminēto izvirzīto stratēģijas mērķi. 2015./2016. studiju gadā Tālākizglītības nodaļa ir izsniegusi 1379 personām apliecināšanu dokumentu par profesionālo personas pilnveidi.

RTU Tālmācības studiju centrs organizē tālmācības kursu izstrādi un studijas tālmācībā, tādējādi attīstot nākamās paaudzes e-izglītību. Centrs apgādāts ar modernu telekomunikāciju (ISDN videokonferences) un multimediju aparatūru. Multimediju studiju materiālu un interneta virtuālo forumu izstrādē iesaistīti arī fakultātes darbinieki un studenti.

RTU zinātnieki 2015. gadā radīja inovatīvu metodi nākotnes mūžizglītībai – prototipu modernai mūžizglītības atbalsta sistēmai, kas, reaģējot uz lietotāju uzvedību e-vidē, palīdzēs viņiem e-mācību procesā. Izmantojot jauno metodi, būs iespējams veicināt dalībnieku zināšanu apguvi un aktīvu iesaisti tālmācībā, kā arī uzlabot zināšanu pārnesei uzņēmumos. Veidojot jauno sistēmu, radīti algoritmi, kas veicina

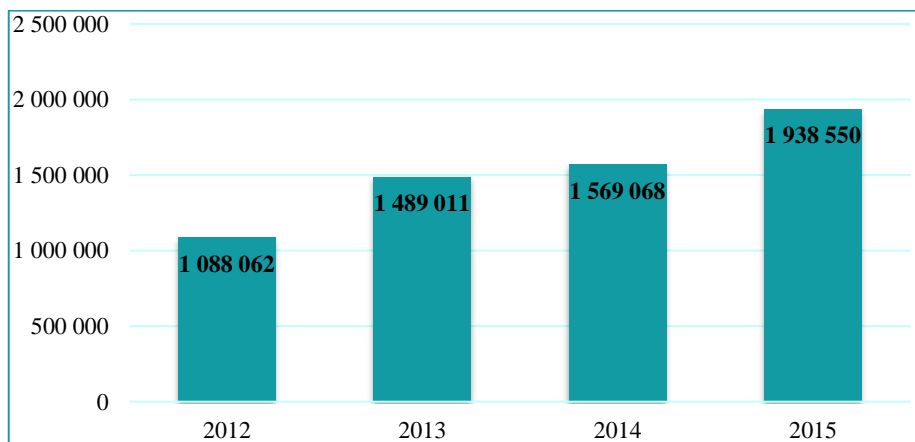
konkrētu tālmācības studijās reģistrēto lietotāju uzvedības izpēti un, sasniedzot viņus mobilajā vidē, piedāvā viņiem nepieciešamo informāciju. Sistēma piedāvā dažādus e-studiju materiālus un akcentē, kuriem no tiem jāpievērš īpaša uzmanība.

Nākotnē tiks likts īpašs uzsvars uz speciālistu apmācību un kursu nodrošināšanu industrijas uzņēmumu darbiniekiem, tādējādi dodot iespēju inženierzinātņu speciālistiem papildināt zināšanas atbilstoši jaunākajām tendencēm un prasībām. Tāpat tiks aktīvi strādāts pie tālākizglītības nodrošināšanas sabiedrības pārstāvjiem. No RTU studiju kursu klāsta tiks piedāvātas iespējas citu augstskolu studentiem apgūt tos kā C daļas priekšmetus, īpaši orientējoties uz jauno uzņēmējdarbības modeli, kas dos iespēju strādāt pie jaunu produktu izstrādes un to komercializācijas. Modulis “Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība” rada padziļinātu izpratni par biznesa uzsākšanas un attīstības procesiem no biznesa idejas līdz pat gatavam produktam. Studiju moduļa uzdevums ir attīstīt studējošo kompetenci jaunu produktu izstrādāšanā un tehnoloģiju pārnēsē, attīstīt uzņēmējprasmī un pielietot to praksē, vienlaikus veicinot vispārējo jaunrades un plānošanas prasmju attīstību, kā arī prasmi prezentēt individuālās idejas. Mācību darbs ir orientēts uz zināšanu apguvi darot un integrētu teorētisko zināšanu veidošanu.

No citiem RTU sniegtajiem pakalpojumiem visnozīmīgākais un vērā ņemamākais ir sadarbība ar nozari – ienākumu gūšana no zināšanu pārnēsē. RTU ir iekļuvusi prestižajā starptautiskajā reitingā “*The Times Higher Education World University Rankings 2016-17*” (universitāšu grupā 800+), kurā īpaši augstu ir novērtēta RTU sadarbība ar industriju un uzņēmējiem. Reitingā universitātes sadarbība ar industriju tiek vērtēta pēc tā, cik lielus ienākumus augstskola ir guvusi no zināšanu pārnēsē. RTU sadarbībā ar uzņēmējiem top gan jauni produkti, kas tiek ieviesti tirgū, gan arī paši RTU zinātnieki veido savus uzņēmumus, kuri komercializē zinātnieku radītās inovācijas. Reitingā ir iekļautas pašas labākās pasaules universitātes, novērtējot to sniegumu studijās, zinātnē, sadarbībā ar industriju un internacionalizācijā.

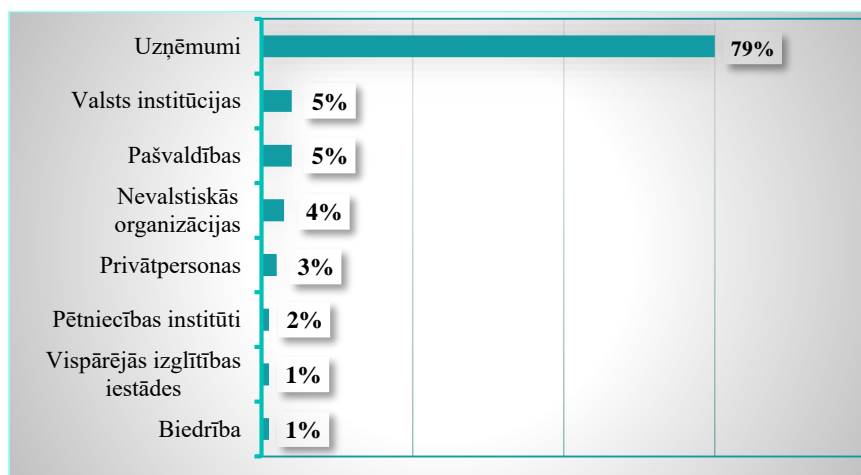
Arī Latvijas mērogā RTU ir viens no lielākajiem līgumdarbu veicējiem starp zinātniskajām institūcijām. Ieņēmumi no līgumdarbiem ar industriju katru gadu pieaug.

RTU ieņēmumi no līgumdarbiem ar industriju



RTU līgumpētījumu ietvaros sadarbojas ar dažādiem partneriem, bet tieši uzņēmumi sastāda vislielāko un būtiskāko daļu šīs sadarbības ietvaros.

RTU līgumpētījumu partneri 2015. gadā



Kopumā RTU ietvaros vislielāko daļu līgumpētījumu sastāda Būvniecības inženierzinātņu fakultāte, pirmajā pieciniekā atrodas arī Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte, kā arī Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte.