



Akadēmiskās maģistra studiju programmas
“Ķīmija un ķīmijas tehnoloģija”
raksturojums

Satura rādītājs

1	Studiju programmas atbilstība studiju virzienam	3
1.1	Studiju programmas izveides pamatojums un atbilstība augstskolas stratēģijai un studiju virzienam.....	3
1.2	Studiju programmas izstrādes procesa raksturojums.....	5
1.3	Studiju programmas atbilstība nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē	6
1.4	Studiju programmas attīstības perspektīvu raksturojums un analīze ..	7
2	Resursi un nodrošinājums	9
2.1	Studiju programmas īstenošanai nepieciešamās studiju bāzes novērtējums	9
2.2	Informatīvās un metodiskās bāzes novērtējums.....	9
2.3	Informācija par finansiālo bāzi	13
2.4	Materiāltehniskās bāzes novērtējums	17
3	Studiju saturs un īstenošanas mehānisms.....	19
3.1	Studiju programmas satura raksturojums.....	19
3.2	Studiju programmas īstenošanas mehānisma novērtējums	23
3.3	Studējošo prakses nodrošinājuma raksturojums un analīze	24
3.4	Augstskolā izveidotā kvalitātes nodrošināšanas sistēma	25
3.5	Studējošo, absolventu, darba devēju un/vai nozares darba devēju organizāciju un citu nozares organizāciju, iesaiste studiju programmas izveidē... 26	
4	Mācībspēki.....	28
4.1	Studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku izvēles pamatojums	28
4.2	Mācībspēku kvalifikācijas atbilstība normatīvo aktu noteiktajām prasībām	28
4.3	Augstskolas mehānismi un procedūras mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanai.....	29
5	Pielikumu saraksts	31

1 Studiju programmas atbilstība studiju virzienam

1.1 Studiju programmas izveides pamatojums un atbilstība augstskolas stratēģijai un studiju virzienam

Akadēmiskā maģistra studiju programma „Ķīmija un ķīmijas tehnoloģija” (turpmāk tekstā – Studiju programma) Rīgas Tehniskajā universitātē (turpmāk tekstā – RTU) tiks īstenota no 2021. gada RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātē (turpmāk tekstā – MLKF). Studiju programmas absolventi iegūs inženierzinātņu maģistra grādu ķīmijas tehnoloģijā atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām ietvarstruktūras 7. līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencei.

RTU Stratēģijas un Attīstības programmas 2014.-2020. gadam pamatuzstādījums ir nodrošināt Nacionālajā attīstības plānā 2014.-2020. gadam ietvertu vadmotīvu īstenošanu – īstenot Latvijā “ekonomisko izrāvienu”. RTU sevi pozicionē kā vienu no Latvijas attīstības stūrakmeņiem, kas nodrošina Latvijas tautsaimniecībai nepieciešamo speciālistu sagatavošanu, kā arī jaunu produktu un pakalpojumu radīšanu, kalpojot par pamatu Latvijas ilgtspējīgai izaugsmei. RTU Stratēģija sevī ietver būtiskākos uzstādījumus RTU attīstībai, kā arī nosaka veicamās aktivitātes un atbildības dalījumu par veicamo uzdevumu izpildi.

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

Ar RTU attīstības stratēģiju 2014.-2020. gadam var iepazīties <https://www.rtu.lv/lv/universitate/strategija>. RTU Attīstības prorektora vadībā tiek strādāts pie jaunās RTU stratēģijas izveides laika posmam 2021.-2025. gadam, kuras mērķi tiek definēti nemainīgi augsti.

Studiju programmas mērķi ir sagatavot inovatīvi domājošus, uz jaunu tehnoloģiju un zināšanu ieviešanu orientētus, augsti kvalificētus, vadošiem darbiem piemērotus ķīmijas tehnoloģijas speciālistus ar akadēmisko izglītību sekojošās specializācijās – Ražošanas tehnoloģija un vides aspekti, Biomateriālu ķīmija un tehnoloģija, Neorganisko materiālu ķīmija un tehnoloģija, Bioloģiski aktīvo savienojumu ķīmija un tehnoloģija, Polimēru materiālu ķīmija un tehnoloģija, Ilgtspējīgas attīstības ķīmija, kā arī turpmākām studijām doktorantūrā.

Studiju programmas uzdevumi:

- nodrošināt EFCE (*European Federation of Chemical Engineering*) un Boloņas rekomendācijām atbilstošu konkurētspējīgu akadēmisko maģistra līmeņa izglītību, sagatavojot studējošos darbam vadošos amatos, attīstīt zinātniski pētnieciskā darba iemaņas un veicināt to izmantošanu;
- sniegt studējošajam zināšanas un pilnveidot profesionālās prasmes un iemaņas izvēlētajā specializācijā, uzrādot atbilstošas sekmes un studiju rezultātus katrā studiju kursā un integrējot tos pētniecībā;
- sniegt studentiem padziļinātas zināšanas izvēlētajā ķīmijas tehnoloģijas specializācijā, kā arī dot iespēju studējošajam veidot starpdisciplināru zināšanu bāzi, tādejādi attīstot prasmes un kompetences atbilstoši mūsdienu mainīgajām darba tirgus prasībām;
- attīstīt studenta iemaņas problēmu apzināšanā, mērķu formulēšanā un to risināšanā, iegūstot iemaņas studiju kursu ietvaros, prakses un studiju noslēguma darbos;

- veicināt studentu un akadēmiskā personāla mijiedarbību zinātnisko un tehnoloģisko darbu izstrādē un demonstrēt iegūto rezultātu praktisku īstenošanu nozares uzņēmumos, kā arī iegūto zinātnisko rezultātu publiskošanu;
- studiju procesa rezultātā attīstīt studējošo intelektu, veicināt viņu pilnveidi, sekmēt intelektuālo spēju izmantošanu studiju procesā un tālāk viņu praktiskajā darbībā;
- rosināt studējošo un absolventu interesi par studijām augstāka līmeņa studiju programmā, mūžizglītību, kā arī akadēmisko un zinātnisko izcilību.

Studiju programmas sasniedzamie rezultāti.

Studējošie, absolvējot Studiju programmu:

- parāda paplašinātas un specializētas zināšanas un izpratni par ķīmijas, ķīmijas tehnoloģijas un izvēlētas specializācijas jaunākajiem un aktuālākajiem atklājumiem un attīstības tendencēm;
- pārzina rūpnieciskās ražošanas un zinātnisko pētījumu plānošanas, realizācijas, rezultātu apstrādes, analīzes un interpretācijas metodes un iekārtas un izprot to būtību un pielietojuma jomas;
- spēj praktiski un teorētiski pielietot zināšanas un izpratni par ķīmijas, ķīmijas tehnoloģijas un izvēlētas specializācijas jaunākajiem un aktuālākajiem atklājumiem un attīstības tendencēm praksē. Spēj šīs zināšanas nodot citiem;
- prot izvēlēties, attiecināt, plānot un patstāvīgi izmantot plānošanas, realizācijas, rezultātu apstrādes, analīzes un interpretācijas metodes un iekārtas;
- spēj formulēt, izskaidrot, salīdzināt un apkopot iegūtos pētniecības vai ražošanas rezultātus zinātniskajos darbos vai tehnoloģisko procesu instrukcijās, ziņojumos un atskaitēs un prezentēt šos rezultātus nozares speciālistiem un sabiedrībai kopumā;
- spēj ierosināt, administrēt un izstrādāt zinātniskus, inovatīvus, sadarbības un ražošanas projektus atbilstoši projekta uzsaukuma, tirgus prasībām un pieejamajiem resursiem;
- spēj kritiski analizēt, integrēt, plānot un ieviest jaunāko tehnoloģiju un atklājumu risinājumus pētniecībā un ražošanas procesos;
- spēj novērtēt, izskaidrot un pamatot plānošanas, realizācijas, rezultātu apstrādes, analīzes un interpretācijas metožu un iekārtu atbilstību risināmai problēmai, kā arī attīstīt inovatīvu pieeju dažādu metožu un rīku kompleksā izmantošanā tirgus pieprasījuma apmierināšanai konkurences apstākļos.

Mērķa, uzdevumu un sasniedzamo rezultātu savstarpējā saistība un sasniedzamība.

Studiju programmā paredzēto iemaņu un zināšanu apgūšanu nodrošina Eiropas līmeņa akadēmiskais un zinātniskais personāls.

Sekojojot darba tirgus pieprasījumam, Studiju programmas saturs un īstenošana nodrošina studējošos ar tādām kompetencēm kā reaģētspēju uz jaunākajām zinātniskajām un tehnoloģiskajām tendencēm un spēju pielāgoties izmaiņām.

Studiju programmas mērķi, uzdevumi un plānotie studiju rezultāti (zināšanas, prasmes, kompetences) ir savstarpēji saistīti un pilnībā sasniedzami.

Nākamās nodarbinātības apraksts.

Ķīmijas tehnoloģijas speciālists, izstrādājot atbilstošas metodes, iekārtas un tehnoloģijas, aprobē, ievieš, organizē un nodrošina ķīmisko procesu realizāciju un vadību: izstrādā ražotņu, tehnoloģisko līniju, procesu automatizācijas projektus, procesu vadības un kontroles metodes, produktu un materiālu kvalitātes kontroles un atbilstības novērtēšanas metodes, strādājošo un vides aizsardzības pasākumu plānus, pieņemot atbildīgus lēmumus izvērtē ražošanas riskus, analizē, izvērtē, veido, izplata un ievieš praksē procesu un tehnoloģiju, kā arī kvalitātes vadības un pilnveides

metodes, lai sekmētu uzņēmuma tehnoloģisko attīstību, darbības efektivitātes un kvalitātes paaugstināšanu un nodrošinātu darba drošību. Studiju programmas absolvents var strādāt gan par inženieri, gan par tehnologu jebkurā uzņēmumā, kas nodarbojas ar ķīmisko un biotehnoloģisko procesu realizāciju, pētnieciskajās, testēšanas un kvalitātes kontroles laboratorijās, kas nodarbojas ar jaunu tehnoloģiju, materiālu un produktu izstrādi vai ar to kvalitātes kontroli, gan arī kā pašnodarbināta persona vai individuālais komersants. Absolvents var strādāt kā pētnieks zinātniskajās iestādēs.

Uzņemšanas nosacījumi.

Iepriekšējā izglītība: sekmīgi pabeigta akadēmiskā vai profesionālā bakalaura ķīmijas, ķīmijas tehnoloģijas vai materiālzinātņu vai tām pielīdzināma studiju programma.

Studiju turpināšanas iespējas.

Pēc Studiju programmas apguves studijas iespējams turpināt RTU doktora studiju programmās Latvijā un ārzemēs, piemēram, RTU doktora studiju programmās „Ķīmija”, „Ķīmijas tehnoloģija” un „Materiālzinātne”.

1.2 Studiju programmas izstrādes procesa raksturojums

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

Mācībspēki.

Studiju programmas izstrādē tika iesaistītas MLĶF Ķīmijas, Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas, Polimēru materiālu tehnoloģijas, Bioloģiski aktīvo savienojumu ķīmijas tehnoloģijas, Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedru, Neorganiskās ķīmijas institūta, kā arī RTU Inženierekonomikas un vadības fakultātes mācībspēki, kas studiju virziena komisijas sēdēs izteica un argumentēja savu redzējumu par iekļaujamo studiju kursu saturu, nepieciešamību Studiju programmā un praktisko realizāciju.

Darba devēji.

Studiju programmas izstrādē aktīvi piedalījās MLĶF Padomnieku konventa locekļi, Latvijas Ķīmijas un farmācijas uzņēmēju asociācija, darba devēju grupu pārstāvji, konsultējoties ar kuriem, tika identificētas nepieciešamās prasmes un kompetences, kas ir sagaidāmas no Studiju programmas absolventiem. Apspriesto prasmju un kompetenču sasniedzamais līmenis tika iestrādāts Studiju programmā, un to ir paredzēts uzmanīgi monitorēt un modernizēt arī turpmāk, pielāgojot tehnoloģiju attīstības tendencēm.

Industrijas pārstāvju iesaistīšana Studiju programmas izstrādē notika, piedaloties Studiju programmas izstrādei veltītajās sēdēs un sniedzot profesionālo viedokli par Studiju programmas struktūru, iekļaujamo studiju kursu lietderīgumu un saturu. Īpaši vērtīgus atzinumus snieguši nozares speciālisti, kas vadījuši noslēguma darbus līdzšinējās akadēmiskā maģistra studiju programmās “Lietišķā ķīmija” un “Ķīmijas tehnoloģija”, ļaujot tiem izvērtēt studentu akumulētās zināšanas visa studiju perioda garumā un identificēt studiju programmu trūkumus.

Studiju programmas “Ķīmija un ķīmijas tehnoloģija” nepieciešamību nosaka darba tirgū aizvien pieaugošs pieprasījums pēc jaunu, ilgtspējīgu un inovatīvu

tehnoloģiju radīšanas un attīstības. Studiju programmas saturā ir iekļauti studiju kursi, kuros varēs apgūt minētās zināšanas un prasmes.

Studējošie, absolventi.

Studējošo iesaiste Studiju programmas izstrādē aizsākās jau līdzšinējās (slēdzamās) akadēmiskā maģistra studiju programmas “Ķīmijas tehnoloģija” īstenošanas laikā, kad studējošo aptauju rezultāti norādīja uz nepieciešamību maģistra līmeņa studiju programmā studiju kursus veidot tā, lai studējošie varētu studēt noteiktu ķīmijas tehnoloģijas virzienu, kur būtu plašs specializācijas studiju kursu īpatsvars, kas ļautu padziļināti apgūt zināšanas jau konkrētā tehnoloģijas novirzienā – organisko vai neorganisko vielu, polimēru, biomateriālu vai vispārīgajā ķīmijas tehnoloģijā.

Būtiska loma Studiju programmas izstrādē bija gan MLKĻF studentu pašpārvaldes, gan citu sabiedriski aktīvu studējošo iesaistei studiju procesa konsultatīvajā padomē (studiju virziena komisija), kurā studenti dalījās ar savu redzējumu un piedāvāja priekšlikumus par iekļaujamajiem studiju kursiem un to īstenošanas veidiem.

Pieaicinātie eksperti (darba devēji, studējošie, mācībspēki) uzskata, ka RTU Studiju programma ietver studiju kursus, kuru apguve radīs augstas klases speciālistus ar nepieciešamajām zināšanām un kompetencēm izvēlētajā tehnoloģijas jomā, kas nākotnes perspektīvā dos lielu ieguldījumu tautsaimniecības un vispārējā nozares attīstībā, kā arī inovāciju radīšanā ķīmijas un ķīmijas tehnoloģijas jomā.

1.3 Studiju programmas atbilstība nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē

Studiju programma atbilst arvien pieaugošām tehnoloģiju attīstības un inovāciju pieprasījuma tendencēm Eiropas Savienības valstīs.

Studiju programmas izstrādes laikā apskatītas vairāk nekā 45 maģistra līmeņa studiju programmas ķīmijas tehnoloģija un ķīmijas inženierija, no kurām detalizētai izpētei atlasītas 11 studiju programmas.

Salīdzinājums tika veikts ar augstskolām dažādās Eiropas valstīs – Igaunija, Lietuva, Somija, Zviedrija, Austrija, Norvēģija, Polija, Vācija, Šveice un Spānija, lai veiktu pēc iespējas vispusīgāku analīzi. Augstskolas, kuras tika analizētas, pirmkārt, tika atlasītas pēc studiju programmas virziena - ķīmijas tehnoloģijas vai ķīmijas inženiera maģistra līmeņa studijas, kurām attiecīgajā studiju virzienā ir saturiski līdzīgas studiju kursu programmas. Padziļinātākā izpētē tika veikta studiju kursu programmu satura detalizēta izpēte, lai noteiktu eksakto zinātņu, tehnoloģijas un inženierijas, specializējošo, humanitāro un citu studiju kursu kredītpunktu īpatsvaru, pasniegšanas veidu un attīstības virziena gājumu.

Studiju programmas izstrādes laikā tika gūts apliecinājums tam, ka studiju process katrā Eiropas valstī tiek īstenots atšķirīgi, ievērojot nacionālos normatīvos aktus un nacionālos prioritāros virzienus. Studiju programmas atbilstības novērtējumam Studiju programma tika salīdzināta ar Vīnes Tehnisko universitāti un Minhenes Tehnisko universitāti.

Šīs divas universitātes izvēlētas vairāku iemeslu dēļ:

- izvēlēto universitāšu ķīmijas specializācijas novirzieni ir līdzīgi;
- abām universitātēm maģistra studiju programmās ir jāizvēlas specializācijas virziens, un līdz ar to tiek nodrošinātas padziļinātas zināšanas studentam vēlamajā jomā;
- universitāšu studiju programmu zinātnes un studiju augstā kvalitāte ir novērtēta prestižos starptautiskajos universitāšu reitingos.

Vīnes Tehniskā universitāte.

Vīnes Tehniskā universitātes maģistra studiju programmas īsteno Tehniskās ķīmijas fakultāte, kas piedāvā arī bakalaura un doktora studiju programmas.

Tehniskās ķīmijas fakultātei ir vairāki studiju virzieni – organiskā sintēze, fizikālā un analītiskā ķīmija, viedie materiāli, biotehnoloģija un bioanalītika, kā arī ilgtspējīgas tehnoloģijas un vides tehnoloģijas.

Vīnes Tehniskā universitāte realizē divas maģistra līmeņa studiju programmas – “Tehniskā ķīmija” un “Materiālu ķīmija un tehnoloģija” moduļu veidā. “Tehniskās ķīmijas” programma tika izvēlēta, kā saturiski tuvākā, un ar to tālāk ir veikts salīdzinājums.

Maģistra studiju programma “Tehniskā ķīmija” nodrošina specializētu, zinātnē balstītu kvalitatīvu izglītību. Absolventi tiek sagatavoti un spēj konkurēt starptautiskā līmenī - strādāt vadošajos amatos ķīmiskajā rūpniecībā vai rūpniecības nozarē, kurā ir ķīmiskie procesi, vai iegūt vēl augstāku kvalifikāciju turpinot studijas doktorantūras studiju programmā.

Maģistra studiju programmas “Tehniskā ķīmija” rezultāts ir patstāvīgi izstrādāts maģistra darbs.

Minhenes Tehniskā universitāte.

Minhenes Tehniskā universitātes maģistra studiju programmu “Ķīmijas inženierija” īsteno Ķīmijas fakultāte, kas piedāvā arī bakalaura un doktora studiju programmas.

Ķīmijas fakultātei ir vairāki studiju virzieni – ķīmija, ķīmijas inženierija, bioķīmija, pārtikas ķīmija, katalīze un nanozinātnes, industriālā ķīmijas, kā arī ķīmijas skolotāja. Visos minētajos virzienos studiju programmas tiek realizētas arī maģistra līmenī.

Maģistra studiju programma “Ķīmijas inženierija” nodrošina padziļinātu un specializētu izglītību, kuras pamatā tiek veidota izpratne par starpdisciplināritāti, apskatot problēmas gan no dabaszinātņu, gan no inženierzinātņu jomas skatupunkta. Lai to nodrošinātu, maģistra studiju programmā “Ķīmijas inženierija” ir iekļauti ķīmijas un mašīnbūves moduļi. Šo koncepciju papildina un noslēdz piecu nedēļu ilga prakse rūpniecībā, kas papildus profesionālajai kvalifikācijai un praktiskajai nozīmei studentiem nodrošina arī vērtīgu profesionālo pieredzi un rūpnieciskos kontaktus. Četrus studiju mēnešus studentam ir jāpavada kāda ārzemju augstskolā. Šajā laikā papildus praktisko prasmju iegūšanai students iegūst arī sociālās prasmes, kas ir liels ieguvums vēlākajai profesionālajai dzīvei. Turklāt, lai veicinātu uzņēmējdarbības prasmes, studējošie studiju laikā var papildināt savu kvalifikāciju ekonomikā un tiesību jomā.

Maģistra studiju programmas “Ķīmijas inženierija” rezultāts ir patstāvīgi izstrādāts maģistra darbs vienā no specializācijām.

5.1. pielikumā dots studiju programmas salīdzinājums ar citu augstskolu studiju programmām.

1.4 Studiju programmas attīstības perspektīvu raksturojums un analīze

Ķīmiskā rūpniecība ir viena no Latvijas ražošanas pamatnozārēm, kas ir vērsta uz eksportspējīgu, inovatīvu un augstas pievienotās vērtības produktu radīšanu. Latvijas Ķīmijas un farmācijas uzņēmēju asociācijas mājaslapā (<https://www.lifescience.lv/nozare/>) lasāms, ka nozarei ir augsti attīstīta eksportspēja, jo: “ievērojama nozarē saražotās produkcijas daļa (vairāk nekā 70%) tiek eksportēta uz ārvalstīm. Pēc eksporta īpatsvara nozarei ir sestais augstākais eksportspējas

rādītājs visā apstrādes rūpniecībā, kas kopumā ietver 11 ražošanas sektorus. Turklāt ķīmiskās rūpniecības nozares un tās saskarnozares eksportspēja ir augstāka nekā apstrādes rūpniecībā kopumā, kurā eksporta īpatsvars pārsniedz 50%. Latvijas ķīmijas nozares vadošie eksporta produkti ir farmaceitiskie izstrādājumi, kas veido 37% no nozares kopējā eksporta apjoma, kam seko plastmasas izstrādājumi ar 17% un stikla šķiedra – 8%.”

Latvijas ķīmiskās rūpniecības nozares būtiska sastāvdaļa ir arī būvmateriālu un būvķīmijas produktu ražošana, krāsu, laku, mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļu, gumijas izstrādājumu, līmju ražošanu, kā arī kosmētikas produktu izstrāde. Tāpat nozare ir iesaistīta gan ūdens ieguves un attīrīšanas, gan atkritumu pārstrādes procesos.

Ķīmiskās rūpniecības nozares Latvijā strauji attīstās un ir vērojams nemitīgs darbaspēka pieprasījuma pieaugums¹. 2018. gadā Ekonomikas ministrija “Informatīvajā ziņojumā par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm” norāda, ka uz 2025. gadu ir sagaidāms darbaspēka pieprasījuma pieaugums augsto un vidēji augsto tehnoloģiju nozarēs², tai skaitā arī ķīmiskajā rūpniecībā un farmācijā. Pieprasījums pēc Studiju programmas absolventiem saglabāsies nemainīgi augsts arī kontekstā ar zinātnei piesaistītā darbaspēka pieprasījuma pieaugumu.

Studiju programmas paplašinātais specializāciju piedāvājums palielinās arī angļu valodā pieejamo studiju kursu apjomu RTU MLKF, kas ļaus piesaistīt dažādāka interešu loka ārzemju studentus, kā arī veicinās iespēja piesaistīt ERASMUS+ programmas studentus, kuriem līdz šim bija ierobežots studiju kursu piedāvājums.

Ilgtermiņā Studiju programmā, ņemot vērā tās uzbūvi, būs iespējams veidot jaunas specializācijas, reaģējot uz izmaiņām dažādu nozaru pieprasījumos, kā arī piedāvāt atsevišķus studiju programmas moduļus vai studiju kursus mūžizglītības programmās ņemot vērā arvien pieaugošo tendenci profesionālo kompetenci veidot, pašiem izvēloties tai atbilstošus studiju kursus.

¹ http://www.lifescience.lv/content/uploads/2018/11/LAKIFa_parskats_2017.pdf

² https://www.em.gov.lv/files/tautsaimniecibas_attistiba/dsp/EMZino_06072018_full.pdf

2 Resursi un nodrošinājums

2.1 Studiju programmas īstenošanai nepieciešamās studiju bāzes novērtējums

Studiju procesu pamatā nodrošinās RTU MLĶF, tās akadēmiskais un tehniskais personāls. Studiju programma tiks īstenota, sadarbojoties šādām RTU MLĶF struktūrvienībām:

- Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas katedra;
- Polimēru materiālu tehnoloģijas katedra;
- Bioloģiski aktīvo savienojumu ķīmijas tehnoloģijas katedra;
- Ķīmijas katedra;
- Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedra;
- Neorganiskās ķīmijas institūts,

kā arī RTU Inženierekonomikas un vadības fakultātes mācībspēkiem.

MLĶF nepārtraukti seko telpu un tehniskā aprīkojuma kvalitātes prasību atbilstībai, ievērojot jaunākajās tendencēs tehnoloģiju jomā.

Kvalitatīva studiju procesa nodrošināšanai patstāvīgi notiek atjaunošanas un renovācijas darbi visās iesaistītajās struktūrvienībās, lai MLĶF attīstītos un atbilstu starptautiskajiem standartiem mācību telpu, auditoriju, kā arī laboratoriju nodrošinājumā.

MLĶF un to struktūrā ietilpstošais katedras un institūti nodrošina mācību un metodisko darbu: izveido un atjauno studiju kursu aprakstus, nodrošina atbilstošo studiju kursu (iesk. praktisko, laboratorijas un semināru nodarbības) pasniegšanu, noslēguma darbu vadīšanu un aizstāvēšanu un veic citas ar mācību, metodisko un zinātnisko darbu saistītas aktivitātes.

Laboranti sagatavo nepieciešamo tehnoloģiju iekārtu, aprīkojumu praktisko darbu veikšanai, nodrošina darba drošības tehnikas ievērošanu strādājot ar laboratorijas iekārtām un nepieciešamajiem ķīmiskiem reaģentiem.

Studiju programmas īstenošanai palīdzēs profesionāls administratīvais personāls – dekāna vietniece mācību darbā, lietvedes un tehniskie darbinieki.

Papildus Studiju programmas īstenošanā tiks piesaistītas arī citas RTU struktūrvienības. Inženierekonomikas un vadības fakultāte (IEVF) – ar ekonomiku un vadību saistītu studiju kursu un E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultāte (ETHZF) – humanitāro studiju kursu nodrošināšanai.

2.2 Informatīvās un metodiskās bāzes novērtējums

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

Lai nodrošinātu vienkāršu un efektīvu IT lietotāju identifikāciju, ir ieviesta IT lietotāju identitātes vadības sistēma, kā rezultātā katram IT lietotājam tiek izveidota un uzturēta unikāla elektroniskā identitāte, kas ir derīga visās informācijas sistēmās. Papildus minētajam tiek nodrošināta lietotāju sesiju vadības sistēma IT sistēmās, kā rezultātā veicot vienoto pieteikšanos RTU informācijas sistēmās, IT lietotājiem nav nepieciešamības atkārtoti autentificēties. Tas dod vienotas integrētas informācijas

sistēmas lietošanas pieredzi, bez nepieciešamības iegaumēt dažādus identifikācijas datus un tos atkārtoti ievadīt, realizējot dažādus IT lietojuma scenārijus.

Visiem IT lietotājiem tiek nodrošināts centralizēts intranet portāls ORTUS (<https://ortus.rtu.lv/>), kas strādā kā vienota digitāla vārteja apvienojot sevī informāciju no visām RTU informācijas sistēmu sastāvdaļām un nodrošina lietotājiem ērtu un vienkāršu izmantošanas veidu un ērtu piekļuvi pie visa IT pakalpojumu kataloga vienuviet.

Efektīvai studiju procesa administrēšanai tiek izmantota centralizēta Studiju vadības sistēma (<https://stud.rtu.lv/rtu/>), kas nodrošina studiju dzīvescikla digitālu nodrošinājumu, t.sk. elektronisku Studiju programmu reģistru (<https://stud.rtu.lv/rtu/vaaApp/sprpub> - publiskā daļa), studiju līgumu sagatavošanu un reflektantu ieskaitīšanu studiju programmās, Studiju kursu reģistru (<https://info.rtu.lv/rtpub/disc2/list> - publiskā daļa), studējošo individuālu studiju plānu sastādīšanu, rīkojumu sagatavošanu, studiju kursu un mācību norisi, atzīmju ievadi, pārcelšanu, kvalifikācijas piešķiršanu, maksājumu administrēšanu, dienesta viesnīcu informācijas pārvaldi, diplomu informācijas sagatavošanu, u.c. Šī sistēma kalpo kā viens no galvenajiem stūrakmeņiem studiju procesa administrēšanā.

Lai nodrošinātu efektīvu mācību procesa realizāciju tiek izmantota Moodle e-studiju vide, kurā visa saistošā informācija tiek sagatavota automatizētā veidā (studiju kursi, lietotāji, grupas, pieejas tiesības, u.c.). Šajā sistēmā tiek nodrošināta komunikācija students-mācībspēks. Sistēmā mācībspēki izvieto mācību e-materiālus, zināšanu pārbaudes testus, mājas darbus, informāciju par konkrēta studiju kursa norisi, u.c. ORTUS portālā studenti var aplūkot arī savu finanšu informāciju, veikt dokumentu pieprasījumu (izziņas, akadēmiskie sekmju izraksti, līguma kopijas u.c.).

RTU e-studiju vidē kopš 2007. gada ir ģenerētas vairāk kā 120 000 unikālas studiju kursu vietnes. Studējošie var pieslēgties un piekļūt elektroniskiem mācību līdzekļiem jebkurā laikā un vietā.

Efektīvai telpu resursu pārvaldībai un mācību plānošanai ir veikta nodarbību telpu un grafiku digitalizācija (<https://telpas.rtu.lv/>; <https://nodarbibas.rtu.lv/>). Jebkurš students un mācībspēks var aplūkot savu nodarbību grafiku, kur par katru nodarbību var redzēt norises vietu, norises laiku, mācībspēku, telpu, nodarbības nosaukumu un nodarbības tipu. Papildus lietotāju ērtībai, sistēma radikāli atvieglo nodarbību plānošanas un grafiku sastādīšanas procesu, kā arī optimizē telpu aizpildījumu un lietojuma efektivitāti.

Administratīvā darba efektīvai norisei tiek izmantotas arī elektroniskas personāla vadības un lietvedības sistēmas, kas nosedz lietvedības un personāla dokumentu apriti RTU (<https://docs.rtu.lv/>). Ir ieviesta elektroniska dokumentu saskaņošana un dokumentu e-parakstīšanas funkcionalitāte, tādējādi tiek samazināta izdrukas bāzēta dokumentu aprite, kā arī ir uzlabots dokumentu aprites ātrums. No 2019. gada rudens uzņemšanas studentiem tiek nodrošināta elektroniska studējošā līguma parakstīšana. Kopš 2016. gada studiju beidzēji sekmju izrakstus saņem elektroniski parakstīta dokumenta veidā.

Kvalitātes nodrošināšanai tiek izmantota digitāla studējošo aptauju sistēma, ar kuras palīdzību tiek veikta ik semestra kvalitātes kontrole konkrētos studijuursos un studiju programmu kvalitātes kontrole. Pamatojoties uz kvalitātes kontroles rezultātiem tiek veikti regulāri studiju procesu uzlabojoši pasākumi.

Papildus, RTU studējošo, mācībspēku un darbinieku ērtībai RTU nomā Microsoft Windows un Microsoft Office programmatūru, kas nodrošina visiem lietotājiem piekļuvi pie jaunākās un modernākās Microsoft programmatūras, t.sk. RTU studenti mācību vajadzībām var izmantot RTU nodrošinātu licencētu operētājsistēmu Windows un

produktivitātes paketi Microsoft Office. Visiem RTU lietotājiem ir pieejama Microsoft Office 365 mākoņdatošanas platforma ar katram pieejamu 1TB diska vietu un piekļuvi dažādiem papildus kopdarbības un produktivitātes rīkiem (Microsoft Teams, SharePoint Online, Forms, OneNote, OneDrive, Outlook, u.c.). RTU studentiem, mācībspēkiem un darbiniekiem ir piekļuve universitātes nodrošinātam e-pastam.

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

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

Ātrai un ērtai saziņai papildus tiek nodrošināti galda telefoni un mobilie sakari.

Lai nodrošinātu stabilu un drošu informācijas tehnoloģijas infrastruktūras darbību, tiek veikts nepārtraukts IT infrastruktūras un sistēmu monitorings, kā rezultātā tiek veikta proaktīva incidentu kontrole. Datim tiek veidotas datu rezerves kopijas.

Universitātē ir izstrādāta un ieviesta Informācijas sistēmu drošības politika, kuras galvenais mērķis ir RTU informācijas sistēmu lietošanas drošība, ieviešot un uzturot pietiekamu pasākumu kopumu potenciālā vai radītā kaitējuma mazināšanai vai novēršanai. IT drošības politikas īstenošana sevī ietver drošības pārbaudes, datu pārraides tīkla uzraudzību un preventīvu pasākumu veikšanu. Tiek organizētas regulāras IT lietotāju IT drošības un personas datu aizsardzības apmācības. Ir ieviesta automatizēta drošības incidentu pārvaldība un risku vadība. Statistika apliecina, ka pēdējo 5 gadu laikā ir panākts dramatisks IT drošības incidentu skaita kritums.

IT lietotāju atbalsta centrs nodrošina IT lietotāju atbalstu un pieteikumu apstrādi pēc vienas pieturas principa, balstoties uz ITIL vadlīnijām. Kopš 2007. gada IT lietotāju atbalsta centrs apstrādājis un atrisinājis vairāk kā 150 000 IT lietotāju pieteikumu.

RTU Zinātniskā bibliotēka (turpmāk tekstā – ZB) ir valsts nozīmes bibliotēka, kura savu statusu ir ieguvusi bibliotēku akreditācijas rezultātā. ZB nodrošina RTU studiju procesu un pētniecisko darbību ar nepieciešamo informāciju, veic RTU studentu, mācībspēku, darbinieku bibliotekāro, bibliogrāfisko un informacionālo apkalpošanu. ZB krājumā ir 1,3 miljoni drukāto dokumentu un e-resursi RTU nozarēm atbilstošās datubāzēs. Krājums ir izvietots Centrālajā bibliotēkā, Mācību literatūras abonementā, Ķīmijas filiālē, Transporta filiālē un bibliotēkas filiālēs Daugavpilī, Liepājā, Cēsīs un Ventspilī.

ZB darbības pilnveidošanai un studiju un pētnieciskā darba informacionālo vajadzību nodrošināšanai ir izveidota Bibliotēkas padome, kurā tiek lemts par bibliotēkas krājuma papildināšanu ar drukātiem izdevumiem un nepieciešamo datu bāzu abonēšanu. Bibliotēkas padomē ir apstiprināta „RTU ZB krājuma komplektēšanas politika”, kas nosaka krājuma veidošanas un attīstības pamatprincipus, atbilstoši RTU studiju un zinātniskās darbības virzieniem.

Saņemot no RTU finansējumu ZB, tiek aprēķināts finansējums informacionālajiem resursiem katrai studiju programmai. Krājuma papildināšana notiek pēc studiju programmu vadītāju un pētnieku ieteikumiem un piešķirtā finansējuma. Sazinoties ar bibliotēkas Krājuma veidošanas nodaļu par krājuma papildināšanu, vēlamos izdevumus var pasūtīt bibliotēkas mājas lapā, aizpildot pasūtījuma formu (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/pakalpojumi-3>) vai aizpildot pieteikuma anketu vai zvanot 67089353, vai apmeklējot bibliotēku Paula Valdena ielā 5-105. ZB piedāvā ceļvedi, kurā ir apkopotas dažādu Latvijas un ārzemju

izdevniecību un grāmatu veikalu mājaslapas pasūtāmo izdevumu un e-resursu meklēšanai.

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

Katru mēnesi jaunaņemtā literatūra tiek atspoguļota ZB Jaunaņemtās literatūras biļetenā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/jaunieguvumi>).

ZB abonētās datubāzes (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informācijas-meklesana/datubazes-eresursi/abonetas-datubazes>):

- ProQuest Ebook Central, Academic Search Complete EBSCOhost, Applied Science & Technology Source EBSCOhost, Business Source Ultimate EBSCOhost, EBSCOhost eBook Academic Collection, Wiley Online Library, SpringerLink, The International Monetary Fund.
- RTU Zinātniskajai bibliotēkai pieejamas arī datu bāzes, kuras finansē Latvijas IZM: ScienceDirect, SCOPUS (Elsevier), Web of Science.
- Latvijas datubāzes ir LETA, Letonika, Latvijas standartu datubāze (pieejama tikai bibliotēkas telpās).

ZB datubāzu izmantošana kopš 2016. gada ir augoša. 2019. gadā elektronisko resursu izsniegums bija 325234.

ZB jaunās telpas ļāva paplašināt pakalpojumu klāstu lietotājiem. Kopš jauno telpu atvēršanas apmeklējumu skaits ir pieaudzis no 103825 līdz 691200. ZB Centrālā bibliotēka atvērta no pirmdienas līdz sestdienai (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/darba-laiki-un-kontakti>). Ir 24h lasītava. Pēc studentu pieprasījuma 2019. gada decembrī un 2020. gada janvārī sesijas laikā bibliotēkas lietotājiem 24h bija pieejami pieci bibliotēkas stāvi ar krājumu. Vasaras periodā Centrālā bibliotēka ir atvērta katru darbdienu ar saīsinātu darba laiku.

ZB informācijas avoti izvietoti brīvpieejas krājumā. Grāmatas un periodiskie izdevumi atbilstoši RTU studiju virzieniem atrodas ZB Centrālajā ēkā P. Valdena ielā 5 atbilstoši UDC indeksiem. Vecāko RTU profilam atbilstošo izdevumu pēdējais eksemplārs tiek saglabāts bibliotēkas krātuvē. Tie vienmēr pieejami lietotājiem.

Krājumā orientēties palīdz dežurējošais bibliotekārs. Detalizētāku informācijas atrašanu un konsultācijas sniedz bibliogrāfi (informācijas speciālisti). ZB ir izveidots nozaru bibliotēkāju pakalpojums (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/nozaru-informacija>).

ZB resursu meklēšanu nodrošina meklēšanas rīks *Primo Discovery* (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/vienota-informācijas-meklesana>). Tas dod iespēju vienā saskarnē meklēt informāciju **bibliotēkas katalogā**, abonētajās datubāzēs, kā arī ZB veidotajās datubāzēs (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informācijas-meklesana/datubazes-eresursi/bibliotekas-veidotas-datubazes>). Meklējot informāciju **elektroniskajā kopkatalogā** vienlaicīgi var iegūt informāciju par pieejamajiem resursiem 12 Latvijas bibliotēkās. Ir sagatavota pamācība "Kā meklēt katalogā" (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informācijas-meklesana/ka-meklet-kataloga>). Gan elektroniskajā katalogā, gan RTU portālā ORTUS bibliotēkas resursus var rezervēt attālināti, tāpat ir nodrošināta attālināta piekļuve datubāzēm. Kopš *RFID*

tehnoloģiju ieviešanas lietotāji var izmantot piecus grāmatu izsniegšanas-nodošanas pašapkalpošanās automātus un nodot grāmatas nodošanas-šķirošanas automātā visu diennakti. Grāmatu izmantošanas termiņu var pagarināt attālināti.

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

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

Neskaidrību gadījumā ar ZB var sazināties: Jautā bibliotēkām (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/jauta-bibliotekaram>), izmantot uzziņu e-pastu vai zvanīt uz uzziņu tālruni (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/darba-laiki-un-kontakti>).

RTU ZB Ķīmijas filiālē, kas atrodas MLĶF telpās, lasītavā studentiem brīvi pieejami zinātniskie žurnāli un aprīkotas darba vietas. Bibliotēkā ir nodrošināta piekļuve internetam, kā arī pieejami kopēšanas, skenēšanas un drukāšanas pakalpojumi. Bibliotēkas Ķīmijas filiālē brīvpieejā ir referatīvie žurnāli (Chemical Abstract un Реферативный журнал Химия, Chemisches Zentralblatt) un nozīmīga ķīmijas žurnālu kolekcija, kura ietver svarīgākos žurnālus nozarē – tie ir ACS, RCS, Wiley, Elsevier izdevumi, kā arī Krievijā izdoto žurnālu kolekcija. Tā ir vispilnīgākā ķīmijas nozares žurnālu kolekcija Latvijā.

RTU ZB Ķīmijas filiāles krājumā ir drukātas grāmatas un dažādi izdevumi (disertācijas un to kopsavilkumi) atbilstoši RTU MLĶF studiju un zinātniskā darba virzieniem. Visi izdevumi filiālē ir pieejami brīvpieejā. Filiāles krājumā ir pieejami 6607 nosaukumi / 8396 eksemplāri grāmatu.

RTU ZB Ķīmijas filiālē ir iespējams izmantot pilntekstu skenēto materiālu datubāzi "Ķīmija", kurā ir atspoguļoti pārsvarā populāro preses izdevumu raksti par dažādām ķīmijas, farmācijas, materiālzinātnes un tehnoloģiju tēmām, sākot no 2014. gada. Datubāze "Ķīmija" pieejama elektroniskajā katalogā (https://kopkatalogs.lv/F/B7XMEISCX898H9T7LJT18EQ3VVSSI779HESA5H2GJUDJEDHYS3-00482?func=find-b-0&local_base=tua05). Pilnie teksti pieejami tikai Ķīmijas filiāles datoros.

RTU ZB Ķīmijas filiāles krājumā ir Retumu kolekcija, kurā ir 686 grāmatas (928 eksemplāri). 139 grāmatas ir izdotas līdz 1899. gadam. Kolekcijā ir P. Valdena, V. Ostvalda un citu Ķīmijas fakultātes mācībspēku darbi. Vecākā grāmata ir 1784. gadā izdotā *B. Faujas de Saint-Fond "Minéralogie Des Volcans, ou description de toutes les substances produites ou rejetées par les feux souterrains"*. Retumu kolekcijā visvairāk grāmatu ir vācu valodā (700 eks.), krievu valodā (121 eks.) un latviešu valodā (59 eks.). Visa Retumu kolekcija ir atspoguļota RTU ZB elektroniskajā katalogā.

2.3 Informācija par finansiālo bāzi

RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta veido studiju programmu sarakstam un studējošo skaitam atbilstošs studiju bāzes finansējums, kas sastāv no līdzekļiem komunālajiem maksājumiem, nodokļiem, infrastruktūras uzturēšanai (tai skaitā datu sniegšanai Studējošo un absolventu reģistram), inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai.

Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju bāzes finansējumu no valsts budžeta līdzekļiem piešķir pilna laika studijām.

Studiju bāzes finansējuma apmēru nosaka, pamatojoties uz valsts noteikto studiju vietu skaitu RTU, kā arī valsts noteiktajām studiju vietas bāzes izmaksām un izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientiem.

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

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

Studiju izmaksu koeficientu vērtība maģistra studiju programmām ir 1,5 reizes lielāka nekā Noteikumos (1. pielikumā) minētajai pamata koeficienta vērtībai, kas attiecas uz tās pašas jomas bakalaura līmeņa studiju programmām.

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

$$Fs = Tb \times [S(ki \times ni) + 1,5 \times S(ki \times mi)] + Sb \times S(ni + mi), \text{ kur}$$

Fs - studiju finansējuma apmērs;

Tb - studiju vietas bāzes izmaksas;

ki - attiecīgās izglītības tematiskās jomas studiju izmaksu koeficients (Noteikumu 1.pielikums);

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

mi - studiju vietu skaits attiecīgās izglītības tematiskās jomas maģistra studiju programmās;

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

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

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

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

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

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

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

RTU katram struktūrvienības vadītājam tiek nodrošināta attālināta piekļuve operatīvai finanšu informācijai par struktūrvienības budžetu, tajā skaitā par plānoto darba apjomu un attiecīgi iedalāmo finansējumu nākamajos periodos par studiju programmu un studiju kursu realizāciju. Balstoties uz šo informāciju, struktūrvienības vadītājs katra finanšu jeb budžeta gada sākumā plāno struktūrvienības darbu, t.sk. atalgojuma jautājumus akadēmiskajam personālam, kas ir pakļauts konkrētajam struktūrvienības vadītājam, un izstrādājot iepirkuma plānu nākamajam gadam atbilstoši studiju programmas vai studiju kursa darbības un attīstības nodrošināšanai utt.

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

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

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

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

2019./2020. akad. gadā RTU veica ievērojamas izmaiņas Metodikā2, ar mērķi to tuvināt Metodikai, tādējādi atvieglojot par studiju programmu realizāciju atbildīgo darba procesu – gan tuvinot finansējuma sadales periodus, gan principus.

Analizējot kopumā studiju programmu un attiecīgi arī studiju virzienu finansēšanas kārtību RTU, ir redzams, ka pamatbudžeta un vietējo maksas studentu gadījumā finansējums ilgtermiņā ticis un tiek noteikts, balstoties uz valsts noteiktajiem pamatprincipiem; finansējuma apjoma noteikšanas procesā tiek ņemti vērā gan

tematisko jomu studiju izmaksu koeficienti, gan studiju izmaksu koeficientu vērtības atbilstoši studiju programmas līmenim, gan arī studentu skaits studiju programmā un attiecīgi tajā realizējamās studiju kursus. Kā jau tika minēts iepriekš, tad izmantojot izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientus ir iespējams noteikt konkrētās studiju programmas un studiju kursa realizācijai nepieciešamo finansējuma apjomu. Metodikā 2018./2019. akad. gadā RTU Senāts apstiprināja, ka turpmāk izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientus piemēro individuāli katram studiju programmā ietilpstošam studiju kursam, tādējādi nodrošinot vēl atbilstošāku finansējuma apjomu studiju programmās iekļauto studiju kursu realizācijai. Lai ieviestu šo sistēmu ar studiju prorektora rīkojumu tika izveidoja ekspertu komisiju, kas katram studiju kursam noteica tā tematisko jomu. RTU ir šādas tematiskās jomas un attiecīgi piemērojami koeficienti:

RTU kursu tematiskā joma	RTU koeficients
Kīmija un ķīmijas tehnoloģija	3.2

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

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

Studējošo skaita prognozes Studiju programmā:

	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025	2025/2026
Studenti					
Uzņemtie	15	20	25	30	35
% ārpus ES	0%	15%	30%	40%	40%
Atbirums (no gada uz gadu)	5%	5%	5%	5%	5%
Kopējais skaits	15	34	44	54	64
Studiju maksa gadā					
ES	3900	3900	3950	4000	4000
Ārpus ES	3950	3950	4000	4050	4050

Norādītais studējošo skaits ir izvēlēts tādā apjomā, lai, ņemot vērā ilggadēju pieredzi esošajās RTU studiju programmās, varētu nodrošināt nepieciešamo studiju kvalitāti.

2.4 Materiāltehniskās bāzes novērtējums

RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņas (turpmāk tekstā - Pilsētiņas) būvniecība tika uzsākta 1965. gadā, ar mērķi veidot vienotu studijas un zinātnes centru. Būvniecība turpinās un iecerēts līdz 2021. gadam Ķīpsalā koncentrēt lielāko daļu universitātē studējošo. Pēc būvniecības pabeigšanas Pilsētiņa kļūs par Baltijā modernāko inženierzinātņu studiju centru.

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

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

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

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

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

Studentu un mācībspēku vajadzībām ir pieejami arī citi RTU infrastruktūras elementi – ēdnīcas un kafejnīcas, kas atrodas ikvienā no RTU kompleksiem, kopētavas, studentu viesnīcas, RTU sporta un atpūtas centri, peldbaseins u.c. RTU telpās ir uzstādīti tirdzniecības automāti dažādu dzērienu un uzkodu iegādei.

Laboratorijas darbu un praktisko darbu realizācijai MLKF ir pieejamas specializētas mācību laboratorijas ar studiju kursiem atbilstošo praktisko iemaņu apgūšanai nepieciešamo moderno aprīkojumu un programmatūru. Papildus pamata mācību laboratorijām un aprīkojumam studentiem ir iespēja izmantot arī MLKF telpās izvietoto zinātnisko institūtu laboratorijas un iekārtas noslēgumu darbu izstrādei.

Visās Pilsētiņas auditorijās tiek nodrošināts bezvadu interneta pārklājums, kas ļauj studentiem piekļūt RTU studiju portālā ORTUS izvietotiem mācību materiāliem.

Studiju programmas īstenošana pārsvarā plānota RTU MLKF ēkās Paula Valdena ielā 3 un 7, kur pie ēkas pieejamas riteņu novietnes un vairāk nekā 50 auto stāvvietas, kā arī ēkā ir nodrošināta piekļuve cilvēkiem ar īpašām vajadzībām.

MLKF ēku telpu struktūra

Telpas izmantošanas veids	Telpu skaits	Platība, m²
Sēžu / Konferences telpa	3	239
Datorklase	2	74
Mācību auditorija/mācību telpas	16	1139
Kabineti/ Mācībspēku telpas	64	1801
Mācību un zinātniskās laboratorijas telpas	106	19232
Palīgtelpa	16	308
Noliktava	7	171
Bibliotēka	1	540
Kopā	215	23504

3 Studiju saturs un īstenošanas mehānisms

3.1 Studiju programmas satura raksturojums

Studiju programmas saturs ir veidots saskaņā ar darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 8.2.1. specifiskā atbalsta mērķa projekta “8.2.1. Samazināt studiju programmu fragmentāciju un stiprināt resursu koplietošanu” definētajiem mērķiem un balstoties uz LR Augstskolas likumā un RTU nolikumā par Studiju programmu pieteikšanas, izstrādāšanas un grozījumu izdarīšanas kārtību (30.11.2015. RTU Senāta sēdes lēmums (protokols Nr. 594); grozījumi ar RTU Senāta 25.04.2016. sēdes lēmumu (protokols Nr. 599) un 29.04.2019. sēdes lēmumu (protokols Nr. 629)) noteiktajām prasībām akadēmiskajām maģistra programmām.

Studiju programma tiek īstenota pilna laika klātienē un studiju ilgums ir 2 gadi, kas sadalīti 4 studiju semestros, kuru laikā ir jāapgūst studiju kursi par jaunākajiem sasniegumiem nozarē, nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju studiju kursi, ierobežotās izvēles un brīvās izvēles studiju kursi, kā arī ir jāiziet prakse un ir jāizstrādā maģistra darbs. Studiju programmas apjoms ir 80 KP (1 KP/nedēļā × 80 nedēļas). Studiju programmu var apgūt reflektanti ar akadēmiskā un profesionālā bakalaura grādu ķīmijā, ķīmijas tehnoloģijā, materiālzinātnē vai tam pielīdzināmu izglītību.

Studiju programmas obligātajiem studiju kursiem paredzētais apjoms ir 24 KP (36 ECTS). Obligātie studiju kursi sastāv no studiju kursa par jaunākajiem sasniegumiem nozarē – “Ķīmiskā rūpniecība un ilgtspēja” (8 KP), un nozares teorētiskajiem pamatkursiem un informācijas tehnoloģiju studiju kursiem (16 KP). Studiju kurss “Ķīmiskā rūpniecība un ilgtspēja” radīs padziļinātu izpratni par ķīmiskās ražošanas stadijām un attīstības procesiem no idejas līdz pat gatavam produktam, ķīmiskās rūpniecības uzņēmumu ilgtspēju un sociālo atbildību, kvalitātes vadības sistēmu un tās uzraudzību, kā arī ar to saistīto risku pārvaldību.

Studiju programma paredz sešas specializācijas jomas:

- 1) ražošanas tehnoloģija un vides aspekti;
- 2) bioloģiski aktīvo savienojumu ķīmija un tehnoloģija;
- 3) neorganisko materiālu ķīmija un tehnoloģija;
- 4) polimēru materiālu ķīmija un tehnoloģija;
- 5) biomateriālu ķīmija un tehnoloģija; un
- 6) ilgtspējīgas attīstības ķīmija.

Studiju programmā iekļauti arī brīvās izvēles studiju kursi (12 KP), humanitārie un sociālie studiju kursi (4 KP), prakse (4 KP). Studiju programmas noslēgumā studējošais izstrādā maģistra darbu (20 KP) zinātniskā institūtā vai uzņēmumā, kas nodarbojas ar ķīmisko produktu ražošanu.

Ja studējošais zemāka līmeņa studiju programmā nebūs apguvis studiju kursus Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likuma un Vides aizsardzības likuma noteiktajās prasībās, šādi studiju kursi tiks apgūti papildu Studiju programmas apjomam. Ārvalstu studējošajiem latviešu valodas apguve tiks iekļauta studiju plānu humanitāro un sociālo zinātņu studiju kursu daļā studiju kursā VSL711 “Latviešu valoda ārzemju studentiem”.

Nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju studiju kursi sniegs padziļinātas zināšanas un prasmes izvēlēties specializācija svarīgākajās un aktuālākajās teorijās un metodēs, tādejādi sagatavojot studējošu vadošam darbam ķīmiskās rūpniecības un zinātnes jomā vienlaicīgi. Ņemot vērā industrijas lielo pieprasījumu pēc darbiniekiem ar praktiskām iemaņām nozarē, Studiju programma ietver arī praksi, ko studējošais varēs īstenot uzņēmumā, kas nodarbojas ar ķīmisko

produktu ražošanu, vai zinātniskā institūtā. Kopējais Studiju programmas obligātais studiju kurss “Ķīmiskā rūpniecība un ilgtspēja” sniegs ieskatu svarīgākajos ķīmiskās ražošanas aspektos, kuri jāpārzina jebkurā apakšnozarē strādājošam vadošam darbiniekam.

Studiju programmas struktūra:

Nr.	Kods	Nosaukums	Kredītpunkti
A		Obligātie studiju kursi	24
A1		Studiju kursi par jaunākajiem sasniegumiem nozarē	8
	KTM102	Ķīmiskā rūpniecība un ilgtspēja, 2 daļas	8
A2		Nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju studiju kursi (atbilstoši specializācijām studiju kursus skatīt zemāk)	16
B		Ierobežotās izvēles studiju kursi	20
B1		Profesionālās specializācijas studiju kursi (atbilstoši specializācijām studiju kursus skatīt zemāk)	16
B2		Humanitāro un sociālo zinātņu studiju kursi	4
	HSP488	Biznesa socioloģija	2
	HSP485	Saskarsmes psiholoģija	2
	HSP430	Sociālā psiholoģija	2
	VSL711	Latviešu valoda ārzemju studentiem	1
C		Brīvās izvēles studiju kursi	12
D		Prakse (atbilstoši specializācijām prakses kursus skatīt zemāk)	4
E		Gala / valsts pārbaudījums (atbilstoši specializācijām maģistra darba kursus skatīt zemāk)	20
		Kopā	80
<i>Specializācija “Ražošanas tehnoloģija un vides aspekti”.</i>			
A2		Nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju studiju kursi	16
	KVT734	Vides piesārņojuma novērtējums	4
	KVT745	Ķīmisko procesu kontrole un automatizācija	4
	KVT735	Ražotnes projektēšana	4
	KVT747	Biotehnoloģijas procesi un iekārtas	4
B1		Profesionālās specializācijas studiju kursi	12
	KVT736	Grunts un gruntsūdeņu attīrīšanas tehnoloģijas	4
	KVT731	Materiālu analīzes metodes	4
	KVT729	Ūdens ķīmija un analīzes metodes	4
	KVT743	Masas pārneses procesi un iekārtas	4
D		Prakse	4
	KVT754	Prakse	4
E		Gala / valsts pārbaudījums	20
	KVT755	Maģistra darbs	20
<i>Specializācija “Polimēru materiālu ķīmija un tehnoloģija”.</i>			
A2		Nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju studiju kursi	16
	KPI724	Polimēru ķīmija un tehnoloģija	4
	KPI734	Polimēru materiālu pārstrāde	4
	KPI725	Polimēru fizikālā ķīmija	4

Nr.	Kods	Nosaukums	Kredītpunkti
	KPI732	Polimēru materiālu pētīšanas metodes	4
B1		Profesionālās specializācijas studiju kursi	12
	KPI722	Šķiedrmateriālu ķīmija un tehnoloģija	4
	KPI753	Koksnes materiālu ķīmija un tehnoloģija	4
	KPI733	Polimēru nanomateriālu ķīmija un tehnoloģija	4
	KPI738	Polimērkompozītu tehnoloģija	4
	KPI739	Mīkstvielu ķīmija un tehnoloģija	4
	KPI740	Polimēru materiālu novecošana un reciklēšanas tehnoloģijas	4
	KPI723	Tehnisko tekstilmateriālu ķīmija un tehnoloģija	4
D		Prakse	4
	KPI755	Prakse	4
E		Gala / valsts pārbaudījums	20
	KPI754	Maģistra darbs	20
<i>Specializācija "Bioloģiski aktīvo savienojumu ķīmija un tehnoloģija".</i>			
A2		Nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju studiju kursi	16
	KOS729	Organiskā sintēze	8
	KOS740	Farmaceutisko preparātu tehnoloģija	4
	KOS728	Pārejas metālu organiskā ķīmija	4
B1		Profesionālās specializācijas studiju kursi	12
	KOS730	Fizikālā organiskā ķīmija	4
	KOS725	Kosmētikas ķīmija	4
	KOS737	Bioorganiskā ķīmija	2
	KOS738	Bioķīmijas izmeklēšanas nodaļas	2
	KOS483	Zāļu gatavās formas	2
	KOS603	Patentzinības	2
	KOS732	Heterociklu ķīmija	4
	KOS731	Medicīnas ķīmija	4
D		Prakse	4
	KOS739	Prakse	4
E		Gala / valsts pārbaudījums	20
	KOS002	Maģistra darbs	20
<i>Specializācija "Biomateriālu ķīmija un tehnoloģija".</i>			
A2		Nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju studiju kursi	16
	KVT742	Zāļu piegādes sistēmas un nanotehnoloģijas	5
	KVT746	Šūnu bioloģija	3
	KVT738	Biomateriāli kā zāļu piegādes sistēmas	3
	KVT740	Biomateriālu bioloģiskā saderība	5
B1		Profesionālās specializācijas studiju kursi	12
	KVT744	Audu inženierija un reģeneratīvā medicīna	3
	KVT730	Pētnieciskais projekts - Biomateriālu pētniecība un raksturošana	5
	KVT733	Biomateriāli kaulaudu reģenerācijai	5
	KVT737	Tirākas ražošanas principi	3
D		Prakse	4
	KVT754	Prakse	4
E		Gala / valsts pārbaudījums	20
	KVT755	Maģistra darbs	20

Nr.	Kods	Nosaukums	Kredītpunkti
<i>Specializācija "Neorganisko materiālu ķīmija un tehnoloģija".</i>			
A2		Nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju studiju kursi	16
	ĶST747	Tradicionālo un mūsdienu neorganisko materiālu ķīmija un tehnoloģija	4
	ĶST738	Cietvielu fizika un ķīmija	4
	ĶST753	Modernās keramikas ķīmija un tehnoloģija	4
	ĶST736	Silikātu ķīmija un fizikālā ķīmija	4
B1		Profesionālās specializācijas studiju kursi	12
	ĶST739	Neorganiskās saistvielas un sausie būvniecības maisījumi	4
	ĶST748	Neorganisko nanomateriālu ķīmija un ķīmiskās ieguves metodes	4
	ĶST754	Būvkeramikas ķīmija un tehnoloģija	4
	ĶST749	Nanostrukturētas plānās kārtiņas un sola-gēla pārklājumi	4
	ĶST762	Pētnieciskais projekts	4
D		Prakse	4
	ĶST761	Prakse	4
E		Gala / valsts pārbaudījums	20
	ĶST760	Maģistra darbs	20
	ĶNĶ002	Maģistra darbs	20
<i>Specializācija "Ilgtspējīgas attīstības ķīmija"</i>			
A2		Nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju studiju kursi	16
	ĶVK730	Kvantu ķīmija	2
	ĶVK541	Pārtikas ķīmija	3
	KNF502	Elektroķīmija	3
	KNF302	Koloīdķīmija	2
	ĶVK727	Vides ilgtspēja	2
	ĶVK714	Neorganiskā un nanokīmija	4
B1		Profesionālās specializācijas studiju kursi	12
	ĶVK728	Oglekļa dioksīda uztveršana, uzglabāšana un konversija	4
	ĶVK720	Gaismu emitējošie un fotovoltiskie funkcionālie materiāli un ierīces	4
	ĶVK713	Pētnieciskais projekts	4
	ĶVK717	Modernās instrumentālās analīzes metodes	4
D		Prakse	4
	ĶVK731	Prakse	4
E		Gala / valsts pārbaudījums	20
	ĶVK002	Maģistra darbs	20

Maģistra darbs (20 KP, 30 ECTS) ir Studiju programmā iegūto zināšanu un prasmju apvienošais elements, veicot padziļinātu izpēti kādā ķīmijas tehnoloģijas tematikā, atbilstoši maģistra darba tēmai. Studiju programmas īstenošana studiju kursu līmeņos tiks īstenota ciešā sadarbībā ar maģistra darba vadītāju zinātniskā institūcijā vai uzņēmumā. Otrā kursa studenti ziemas sesijas laikā atskaitīsies par savu progresu maģistra darba izstrādē.

Īstenojot Studiju programmu, tās mērķis - sagatavot inovatīvi domājošus, uz jaunu tehnoloģiju un zināšanu ieviešanu orientētus, augsti kvalificētus, vadošiem darbiem piemērotus ķīmijas tehnoloģijas speciālistus (akadēmiskais maģistra grāds),

kas atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) 7. līmenim – tiek sasniegts.

Pielikumā pievienots:

- Studiju programmas atbilstības valsts izglītības standartam novērtējums (5.2. pielikums).
- Studiju programmas plānojums (5.3. pielikums).
- Studiju kursu/moduļu apraksti (5.4. pielikums).
- Studiju kursu/moduļu kartējums (5.5. pielikums).

3.2 Studiju programmas īstenošanas mehānisma novērtējums

Studiju rezultātu vērtēšana RTU notiek saskaņā ar Studiju rezultātu vērtēšanas nolikumu

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

Studiju kursi var ietvert lekcijas, praktiskās nodarbības un laboratoriju nodarbības, izbraukumus un praksi uzņēmumos vai zinātniskajos institūtos, kā arī patstāvīgās studijās, detalizēti apgūstot ķīmijas tehnoloģijas apakšnozaru procesus un teorētiskos modeļus. Papildus atsevišķos studijuursos izmanto arī darbu grupās, tādējādi attīstot sadarbības prasmes, kas tiek pieprasītas darba tirgū. Daļai studiju kursu apguves laikā ir paredzēts izstrādāt lielāka vai mazāka apjoma kursa darbu. Studiju programmas ietvaros piedāvātie kursi ir balstīti uz teorētisku un praktisku pieeju kombināciju – darbojoties gan laboratorijā/uzņēmumā, gan simulētajā vidē (datormodelī) ar modelēšanas rīkiem un lēmumu pieņemšanas metodēm.

Uzsākot studijas, studējošais izvēlas specializāciju un studiju laikā apgūst visus šīs specializācijas teorētiskos pamatkursus un informācijas tehnoloģiju studiju kursus. Ierobežotās izvēles daļā studējošais var izvēlēties apgūt profesionālās specializācijas studiju kursus no vienas vai divu profesionālās specializācijas piedāvātajiem studiju kursiem. Studiju programma ietver 12 KP lielu brīvās izvēles daļu, kuru studējošais var izmantot, lai paplašinātu savas zināšanas, prasmes un kompetences starpdisciplināri, apgūstot jebkuru RTU vai citas Latvijas universitātes piedāvāto studiju kursu. Studiju laikā ikviens studējošais iziet praksi kādā ķīmiski ražojošā uzņēmumā vai zinātniski pētnieciskā institūtā. Šāda Studiju programmas uzbūve nodrošina absolventa starpdisciplināru un uz praktiskām iemaņām balstītu izglītību, ko pieprasa mūsdienu darba tirgus. Plašā izvēles brīvība, ko paredz Studiju programma, nodrošina iespēju studentam aktīvi iesaistīties studiju procesa veidošanā, lai iegūtu savām profesionālajām vajadzībām nepieciešamo zināšanu bagāžu.

Visi studiju kursu materiāli, laika plānojums, vērtēšanas kritēriji un iegūtie vērtējumi studentiem ir pieejami e-studiju vidē. Ar katra studiju kursa specifiskajiem vērtēšanas kritērijiem mācībspēkam ir jāiepazīstina studenti pirmajā nodarbībā, tie tiek publicēti kursa e-studiju vidē. Studiju kursi, kuru plānojumā nav paredzēti laboratorijas darbi, tiks īstenoti arī attālināti, materiālus un videolekcijas ievietojot e-studiju vidē un

organizējot regulāras tiešsaistes lekcijas un seminārus. Studiju kursus, kur to atļauj studiju kursu norises specifika, e-studiju vidē notiks arī starppārbaudījumu un noslēguma pārbaudījumu kārtošana.

Studiju programmas izstrāde un licencēšana ir pakārtota studiju programmai atbilstošā studiju virziena akreditācijas gadam. Studiju programmas īstenošanas uzsākšana tiek plānota, lai uz studiju virziena novērtēšanu jaunajā Studiju programmā būtu studējošie. Iesniedzot studiju programmai atbilstošā studiju virziena pašnovērtējuma ziņojumu, tajā netiks iekļauta RTU studiju programmu attīstības un konsolidācijas plānā kā studiju virzienā slēdzamas norādītās esošās studiju programmas. Ja slēdzamo studiju programmu studējošie studijas nepabeigs studiju virziena akreditācijas gadā un ja viņi vēlēsies turpināt studijas, tad studējošiem, saskaņā ar Studiju līgumu, tiks piedāvāts studijas turpināt jaunajā Studiju programmā vai citā izglītības iestādē (augstskolā).

Slēdzamo studiju programmu studējošiem, kuri studijas vēlēsies turpināt jaunajā Studiju programmā, tiks piemērota RTU studiju prorektora 2016. gada 4. aprīļa kārtība "Par citās augstskolās un studiju programmās apgūto studiju kursu atzīšanu" (https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_1_rtu_studiju_reglaments_04.04.2016_par_studiju_kursu_atzanu.pdf).

Studiju programmas apguves vērtēšanas pamatformas ir ieskaite vai eksāmens, kas ir jākārt katrā studiju kursa noslēgumā, kā arī semestra laika pārbaudījumi - kontroldarbi, kolokviji, referāti vai kursa darbi. Daži studiju kursi ietver projekta darba izstrādi. Gala kopvērtējumu sastāda semestra laikā iegūtais novērtējums un gala pārbaudījuma novērtējums.

Studiju programmas apguvi noslēdz maģistra darba izstrāde un tā publiska aizstāvēšana RTU Studiju programmas maģistra darbu aizstāvēšanas komisijā. Darba vērtēšanai tiks nozīmēts recenzents. Maģistra darba saturs, vērtēšanas kritēriji un principi ir aprakstīti "Nolikumā par noslēguma pārbaudījumiem RTU".

Jaunajā Studiju programmā studējošo aptaujas tiks veiktas regulāri – katrā akadēmiskajā gadā divas reizes (katrā semestra beigās) 1. un 2. kursā studējošie tiks aicināti izteikt savu viedokli par akadēmiskā personāla sniegumu katrā studiju kursā, to noslēdzot. Lai novērtētu Studiju programmas organizāciju un īstenošanu, absolventi pēc maģistra darba aizstāvēšanas, anketu veidā, tiks uzaicināti izteikt viedokli par Studiju programmu kopumā. Aptauju rezultāti tiks analizēti Studiju programmas audita laikā un izmantoti nākamā akadēmiskā gada Studiju programmas organizēšanas un īstenošanas procesu pilnveidē, izskatot to rezultātus gan SAM projekta darba grupas, gan studiju virziena "Ķīmija, ķīmijas tehnoloģijas un biotehnoloģija" komisijas sēdēs, kā arī RTU MLKF struktūrvienību vadītāju sēdēs.

3.3 Studējošo prakses nodrošinājuma raksturojums un analīze

Studiju programmā ir paredzēta prakse 4 KP apjomā, kas tiek plānota otrajā studiju semestrī. Studējošais praksi varēs iziet ķīmiski ražojošā uzņēmumā vai zinātniski-pētnieciskā institūtā, iepazīstoties ar iestādes struktūru, darbības principiem un praktiski gūstot pieredzi kādā no uzņēmuma vai institūta darbības jomām. Uzsākot praksi, studentam tiks skaidri definēti prakses mērķi un uzdevumi, par kuru sasniegšanu un izpildi studējošais ziņos prakses atskaitē un aizstāvēšanā.

5.6. pielikumā pievienots Senāta lēmums par prakses organizēšanas kārtību RTU. Kā prakses organizēšanas kārtībā minēts, tad studentiem prakses vietu palīdz nodrošināt prakses koordinators struktūrvienībā. Tāpat studējošais var pats piemeklēt sev interesējošu prakses vietu. Ja nepieciešama papildu palīdzība, tad ir iespēja vērsties Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļā, kur karjeras konsultants un projektu

vadītājs palīdz studentiem ar prakses vietu meklēšanu un uzrunāšanu, kā arī ar dažādu pasākumu palīdzību veicina karjeras vadības prasmju attīstību, kas var nodrošināt sekmīgus rezultātus prakses procesā. Reizi gadā Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļa organizē RTU Karjeras dienu, kuras ietvaros arī studentiem ir iespēja klātienē tikties ar uzņēmumu pārstāvjiem un komunicēt par nākotnes iespējām. Vairāk par pasākumu un iepriekšējo gadu dalībniekiem: <http://karjera.rtu.lv/projekti/karjeras-dienas-arhivs/>.

Papildu resurss, kas ir izstrādāts kopš 2015. gada, ir mājaslapa, kurā uzņēmumi tiek aicināti izvietot vakances, kas ir aktuālas RTU studentiem (<https://ekarjera.rtu.lv/>). Studentiem ir iespēja ar universitātes lietotārvārdu pieslēgties un sekot līdzi savā nozarē aktuālajām prakses un vēlāk arī darba iespējām. Papildus atbalsts praktisko iemaņu veicināšanā ir RTU Attīstības fonds (<https://www.rtu.lv/lv/attistibasfonds>). Gada laikā tiek piedāvāti vairāki simti praktisko iemaņu veicināšanas konkursi, kas tiek organizēti sadarbībā ar uzņēmumiem un kur studentiem ir iespēja apgūt praktiskās iemaņas.

3.4 Augstskolā izveidotā kvalitātes nodrošināšanas sistēma

RTU iekšējā kvalitātes vadības sistēma darbojas atbilstoši 30.01.2017. RTU Senāta sēdē apstiprinātajai Izcilības pieejai (protokols Nr. 606), skatīt: <https://www.rtu.lv/lv/universitate/strategija/rtu-izcilibas-pieeja>, kā arī 2011. gadā apstiprinātajai un 25.09.2019. RTU Senāta sēdē aktualizētai RTU Kvalitātes politikai (protokols Nr. 612), skatīt <https://www.rtu.lv/lv/universitate/dokumenti/kvalitates-politika>.

Kvalitātes politika vērsta uz RTU misijas īstenošanu un stratēģisko mērķu – zinātniskās darbības, studiju, infrastruktūras, organizācijas izcilības un atpazīstamības sasniegšanu. Kvalitātes politika veido RTU stratēģijas īstenošanas ietvaru, pētniecības, studiju procesa un organizācijas attīstības un pilnveidošanas ceļus. Universitātes kvalitātes politika ir saskaņota ar Eiropas asociācijas kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā (ENQA – *European Association for Quality Assurance in Higher Education*) standartiem un vadlīnijām. RTU Izcilības pieeja un kvalitātes politika ir savstarpēji integrēti dokumenti, kas nosaka, ka RTU kā kvalitātes modeli izmanto EFQM (*European Foundation for Quality Management*).

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

RTU Izcilības pieeja ir radīta, lai sekmētu universitātes kā izcilas organizācijas mērķtiecīgu attīstību un tajā ir integrēta universitātes satversme, Stratēģija un Kvalitātes politika, tās izveide balstīta uz Eiropas asociācijas kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā izstrādātajiem Standartiem un vadlīnijām kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (*Standards and Guidelines for Quality Assurance in European higher Education Area, ESG*) un EFQM Izcilības modeļa pamatprincipiem.

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

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

- Katru semestri tiek veikta studiju programmā studējošo aptauja par akadēmiskā personāla darba kvalitāti un studiju programmas novērtējumu. Aptauja notiek elektroniski ORTUS vidē, rezultātus saņem katrs mācībspēks personiski un struktūrvienības vadītājs;
- Pēc katra izlaiduma tiek veikta absolventu anketēšana bakalaura un maģistra līmenī, plānota regulāra darba devēju anketēšana. Rezultāti tiek (tiks) ņemti vērā studiju virziena programmu pilnveidē;
- Tāpat ir ieviesta doktorantu ikgadējā un doktorantūras absolventu aptauja un plānota doktorantu uzņemšanas aptauja, ieviesta uzņemšanas procesa un studiju gaitu uzsākšanas aptauja.

Papildus kopējiem RTU kvalitātes vadības pasākumiem ir izveidotas studiju virzienu komisijas, kuras pienākumus un darbības reglamentē "Studiju virziena komisijas nolikums" (apstiprināts 03.12.2012. RTU Senāta sēdē, protokols Nr. 565, aktualizēts 25.05.2015. RTU Senāta sēdē, protokols Nr. 590 un 29.04.2019. RTU Senāta sēdē, protokols Nr. 629), skatīt: https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_studiju_reglaments_4.7._studiju_virziena_komisijas_nolikums_29.04.2019.pdf. Studiju virzienu komisijas uzrauga akadēmiskās aktivitātes attiecīgajā studiju virzienā un atbild par studiju virziena programmu saturu un kvalitāti, tajā skaitā studiju virziena akreditāciju. Studiju programmas projekta ekspertīzi veic studiju virziena komisija, pēc tam fakultātes dome vai vairāku iesaistīto fakultāšu domes un ekspertīzes procesu noslēdz Studiju departaments: Studiju virziena komisija izvērtē studiju programmas projekta kvalitāti, kā arī satura atbilstību plānotajam mērķim un uzdevumiem.

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

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

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

5.7. pielikumā pievienots apraksts studiju programmas atbilstībai ESG 1. daļas standartiem.

3.5 Studējošo, absolventu, darba devēju un/vai nozares darba devēju organizāciju un citu nozares organizāciju, iesaiste studiju programmas izveidē

Studiju programmas izveidē tika iesaistīts akadēmiskais mācībspēks, visu līmeņu studējošie, absolventi, kā arī industrijas pārstāvji, MLĶF Padomnieku konventa locekļi, Latvijas Ķīmijas un farmācijas uzņēmēju asociācija biedri un darba devēju grupu pārstāvji, tādā veidā veidojot Studiju programmas saturu atbilstoši plašām iesaistīto loka interesēm.

Studiju programma tika veidota, analizējot analogisku studiju programmu saturu un struktūru citu valstu universitātēs un pēc tam apspriežot apkopotos datus MLĶF

mācībspēku, studentu un Padomnieku konventa sanāksmēs. Studiju programmas izstrādē liela loma bija studējošajiem, kas aktīvi iesaistījās Studiju programmas studiju kursu satura analīzē un mācībspēku atlasē. Ķīmijas industrijas un zinātnisko institūciju viedokļi tika ņemti vērā, veidojot Studiju programmu kopumā tā, lai saniegtu nozares nepieciešamā darbaspēka kvalifikāciju. Studiju programmas izstrādes gaitā tika apzināta ķīmijas tehnoloģijas jomas nākotnes attīstības virzieni (no semināriem un konferencēm). Pārskatot iksemestra studējošo aptauju rezultātus, diskutējot pasniedzēju un MLKF Padomnieku konventa sēdē par nepieciešamajiem Studiju programmas mērķiem, uzdevumiem, rezultātiem un iekļaujamiem studiju kursiem, piedaloties darba devēju organizētajos pasākumos un Karjeras dienās, Studiju programma tika izveidota maksimāli apmierinot visu iesaistīto pušu vajadzības.

Lai apkopotu studējošo viedokli gan par studiju kursiem, gan mācībspēku atbilstību studiju kursa mērķiem un uzdevumiem, studenti tiks aptaujāti katra semestra beigās RTU e-studiju vidē, kā arī tiks veikta individuāla anketēšana katra studiju kursa noslēgumā. Tas palīdzēs uzlabot gan katra studiju kursa saturu, gan visas Studiju programmas saturu kopumā, gan arī katra mācībspēka prasmju un pasniegšanas veidu un formu. Pēc maģistra darba aizstāvēšanas studējošie vēlreiz tiks aicināti izteikt savu viedokli par akadēmiskā personāla sniegumu katrā studiju kursā, kā arī – izteikt viedokli par Studiju programmu kopumā – novērtēt tās organizāciju un īstenošanu.

Aptauju rezultāti tiks analizēti Studiju programmas audita laikā un izmantoti nākamā akadēmiskā gada Studiju programmas organizēšanas un īstenošanas procesu pilnveidē. Ikvienam studentam ir iespēja kļūt par Studentu pašpārvaldes biedru, tādā veidā piedaloties ne tikai savas studiju programmas procesa pilnveidošanā, bet ietekmēt arī visas studentu dzīves norisi.

5.8. pielikumā pievienota tabula, kurā apkopota informācija par darba devēju nodomu līgumiem par studējošo prakses nodrošināšanu.

4 Mācībspēki

4.1 Studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku izvēles pamatojums

Studiju programmas īstenošanai tiks piesaistīti 62 mācībspēki. No tiem 26 ir atbildīgie mācībspēki (Studiju kursa atbildīgais mācībspēks ir RTU konkursa kārtībā ievēlēts mācībspēks, kurš izstrādā studiju kursu un/vai pārrauga studiju kursa īstenošanu. Pārējie studiju kursa aprakstā minētie mācībspēki atbildīgā mācībspēka vadībā piedalās studiju kursa īstenošanā). Lielākai daļai atbildīgajiem mācībspēkiem ir doktora zinātniskais grāds, kā arī viņi ir Latvijas Zinātnes padomes eksperti atbilstošajā apakšnozarē. Mācībspēku izvēle balstīta uz specifisko zināšanu, zinātniskās un praktiskās darba pieredzes, ievērojot Studiju programmas un studiju kursu specifiku.

Studiju programmu īsteno arī citu RTU struktūrvienību mācībspēki. Studiju programmas obligātās daļas studiju kursa "Ķīmiskā rūpniecība un ilgtspēja" nodrošināšanā būs iesaistīti arī RTU IEVF mācībspēki prof. E.Gaile-Sarkane, prof. I.Lapiņa, doc. V.Šatrevičs un I.Mežinska, sniedzot studentiem ieskatu ķīmiskās rūpniecības vadības ekonomiskajos aspektos. Minētā studiju kursa praktisko nodarbību vadīšanā tiks iesaistīti arī industrijas profesionāļi. Studiju programmas īstenošanā tiks iesaistīti MLKF jaunie mācībspēki un zinātnieki, kuru darbības un pētniecības jomas saistītas ar ķīmijas tehnoloģijas un zinātnes dažādām apakšnozarēm.

Detalizētāks saraksts ar visiem mācībspēkiem, kuri tiks iesaistīti Studiju programmas īstenošanā atrodams 5.9. pielikumā un viņu radošās un zinātniskās biogrāfijas (*Curriculum Vitae*) ir pievienots 5.10. pielikumā, kā arī mācībspēku ar Studiju programmu saistīto pēdējo sešu gadu zinātnisko publikāciju saraksts recenzējamajos izdevumos vai pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumu saraksts - 5.11. pielikumā.

4.2 Mācībspēku kvalifikācijas atbilstība normatīvo aktu noteiktajām prasībām

Studiju programmas īstenošanā piedalās 14 vēlēti profesori – zinātnu doktori, kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem; 12 vēlētie asociētie profesori – zinātnu doktori, kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem. Lektoriem un asistentiem, kuriem nav zinātniskā un akadēmiskā grāda, ir īstenojamajam studiju kursam atbilstošs pat vairāk kā piecu gadu praktiskā darba stāžs Ķīmiskās ražošanas uzņēmumos vai zinātniskā darba stāžs zinātniskā institūtā.

Mācībspēku skaits un to kvalifikācija apliecina, ka Studiju programmas īstenošanai ir normatīvajos aktos noteiktais mācībspēku skaits ar atbilstošu kvalifikāciju.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītā personāla saraksts ir pievienots 5.9. pielikumā, norādot mācībspēka zinātnisko grādu, amatu, īstētos studiju kursus.

Atbilstoši *Web of Science* un *Scopus* datubāžu pieejamai informācijai, Studiju programmas īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem laika posmā no 2014. līdz 2020. gadam kopumā ir indeksētas vairāk nekā 200 zinātniskās publikācijas (indeksēto publikāciju saraksts katram no mācībspēkiem pēdējo sešu gadu laikā ir pievienots 5.11. pielikumā).

4.3 Augstskolas mehānismi un procedūras mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanai

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

Pedagoģiskās metodes, studiju kursu struktūru un vērtēšanas metodes izvēlas par studiju kursu atbildīgie mācībspēki, atbilstoši kursa satura un programmas specifikai, kā arī studējošo vajadzībām. Akadēmiskajam personālam tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām mācību, pedagoģiskajām metodēm, kā arī tiek veicināta kvalifikācijas paaugstināšanas kursu apmeklēšana gan fakultātes iekšējos pasākumos, gan RTU mērogā, gan starptautiski. RTU Akadēmiskās izcilības centrs organizē akadēmiskā personāla pilnveides pasākumus universitātes līmenī.

Akadēmiskās izcilības centrs (mācīšanas un mācīšanās centrs) izveidots ar mērķi sniegt atbalstu RTU akadēmiskajam personālam (pedagoģiskās, starpkultūru komunikācijas un sevis pilnveides jomās).

Akadēmiskā izcilības centra galvenie uzdevumi:

- organizēt dažādus izglītojošus pasākumus: seminārus, tematiskos pasākumu ciklus, Latvijas un ārzemju speciālistu vieslekcijas, konferences, diskusijas;
- koordinēt pieredzes apmaiņas pasākumus fakultāšu, starp-fakultāšu un citu struktūrvienību ietvaros;
- informēt (tai skaitā ievieto www.ortus.lv) akadēmisko personālu par jaunākām un RTU piemērotākajām mācīšanas un mācīšanās tendencēm;
- sniegt konsultācijas akadēmiskajam personālam par mācīšanas un mācīšanās, kā arī studējošo zināšanu, prasmju un kompetences novērtēšanas metožu lietošanu;
- informēt studentus par mācīšanās iespējām: platformām, sistēmām, lietotnēm, efektīviem mācīšanās veidiem un metodēm, kuri var tikt izmantoti gan studiju procesā, gan individuāli.

Katru semestri tiek piedāvāts pasākumu pamatklāsts, kas tiek papildināts, balstoties uz akadēmiskā personāla vajadzībām, kas noskaidrotas ar anketēšanu, kurā mācībspēki norāda būtiskākās tēmas un jomas, kurās vēlas sevi pilnveidot. Tiek izvērtēti arī studējošo anketēšanas dati un informācija no studentu pašpārvaldēm, kuriem docētājiem kādas tēmas būtu pilnveidojamas no studējošo viedokļa. Vienlaikus notiek arī proaktīvas darbības, izvērtējot, kādas vajadzības mācībspēkiem varētu rasties.

Akadēmiskās izcilības centrs organizē divas metodiskās konferences gadā. Rudens konference veltīta studiju kursu mūsdienīgam saturam, savukārt pavasarī tiek apskatītas mūsdienīgas mācīšanas un mācīšanās metodes. Visu pasākumu materiāli ir pieejami ORTUS Moodle sistēmā izveidotā studiju kursā "Akadēmiskās izcilības centra materiāli".

Katra pilnveides pasākuma dalībnieki aizpilda novērtējuma anketas, kuras analizējot, tiek veikti piedāvātā klāsta uzlabojumi. Lai sekotu līdzi akadēmiskā personāla kompetenču pilnveidei, tiek analizētas studentu iksemestra novērtējuma anketas, notiek sarunas ar fakultāšu pārstāvjiem, studentu pašpārvalžu pārstāvjiem un pašiem docētājiem.

Papildus izglītojošos pasākumus organizē arī Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļa, RTU darbiniekiem un akadēmiskajam personālam nodrošinot regulārus seminārus par:

- kultūru dažādību;
- darba produktivitāti (laika plānošana, konfliktu risināšana, komunikācijas kultūra u.t.t.);

- kritisko domāšanu.

Par dalību semināros darbinieki saņem kvalifikācijas paaugstināšanas apliecības no RTU Tālākizglītības nodaļas.

Semināru un nodarbību tēmas tiek piedāvātas, balstoties uz RTU darbinieku aptauju rezultātiem, kā arī aktuālām tendencēm ārzemju universitātēs. Informācija par gadu gaitā organizētajiem semināriem apkopota <http://karjera.rtu.lv/projekti/seminaru-un-vieslekciju-arhivs/>.

5 Pielikumu saraksts

Pielikums	Pielikuma Nr.
I. Studiju programmas atbilstība studiju virzienam	
Studiju programmas salīdzinājums ar citu augstskolu/koledžu studiju programmām	5.1
II. Resursi un nodrošinājums	
Studiju programmas atbilstība kopīgajai studiju programmai noteiktajām prasībām (Augstskolu likuma 55.1 pants)	(nav piemērojams)
III. Studiju saturs un īstenošanas mehānisms	
Studiju programmas atbilstības valsts izglītības standartam novērtējums	5.2
Studiju programmas plānojums visām paredzētajām studiju programmas īstenošanas formām	5.3
Studiju kursu/moduļu apraksti	5.4
Studiju kursu/ moduļu kartējums	5.5
Studiju prakses nolikums	5.6
Studiju programmas atbilstība Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļas standartiem	5.7
Darba devēju nodomu līgumi par studējošo prakses nodrošināšanu	5.8
IV. Mācībspēki	
Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku saraksts	5.9
Mācībspēku biogrāfijas (<i>Curriculum Vitae</i>) Europass formātā	5.10
Mācībspēku ar studiju programmu saistīto pēdējo sešu gadu zinātnisko publikāciju saraksts recenzējamās izdevumos vai pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumu saraksts	5.11
V. Studiju programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām	
Augstskolas senāta vai koledžas padomes lēmums par studiju programmas izveidi	5.12
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības ieguvu citā studiju programmā vai citā augstskolā, ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta.	5.13
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem garantē zaudējumu kompensāciju, ja studiju programma augstskolas vai koledžas rīcības (darbības vai bezdarbības) dēļ netiek akreditēta vai tiek atņemta studiju programmas licence un studējošais nevēlas turpināt studijas citā studiju programmā	5.14
Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	5.15

Apliecinājums par studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku attiecīgo svešvalodu prasmi vismaz B2 līmenī atbilstoši Eiropas Valodas prasmes novērtējuma līmeņiem, ja studiju programmu vai tās daļu paredzēts īstenot svešvalodā, vai latviešu valodas prasmi vismaz B2 līmenī, ja studiju programmu vai tās daļu paredzēts īstenot latviešu valodā un mācībspēks vidējo vai augstāko izglītību nav ieguvis latviešu valodā.	5.16
Studiju līguma paraugs	5.17
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma paraugs	5.18
Nolikums par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanai	5.19
Apliecinājums, ka akadēmisko studiju programmu obligātās daļas un ierobežotās izvēles daļas īstenošanā piedalās ne mazāk kā pieci profesori un asociētie profesori kopā, kuri ir ievēlēti akadēmiskajos amatos attiecīgajā augstskolā	5.20
Neatkarīgas ekspertīzes slēdziens un atzinumi	5.21.
Pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodika RTU struktūrvienībām	5.22.
Finanšu līdzekļu sadales metodika studiju procesa nodrošināšanai RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamentā	5.23.