



Profesionālās maģistra studiju programmas  
“Viedā elektroenerģētika”  
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 .....	6
1.3	Studiju programmas atbilstība nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē .....	7
1.4	Studiju programmas attīstības perspektīvu raksturojums un analīze .....	9
2	Resursi un nodrošinājums .....	11
2.1	Studiju programmas īstenošanai nepieciešamās studiju bāzes novērtējums .....	11
2.2	Informatīvās un metodiskās bāzes novērtējums .....	11
2.3	Informācija par finansiālo bāzi .....	15
2.4	Materiāltehniskās bāzes novērtējums .....	19
3	Studiju saturs un īstenošanas mehānisms.....	21
3.1	Studiju programmas satura raksturojums.....	21
3.3	Studējošo prakses nodrošinājuma raksturojums un analīze .....	28
3.4	Izveidotās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas novērtējums .....	29
3.5	Studējošo, absolventu, darba devēju un/ vai nozares darba devēju organizāciju un citu nozares organizāciju iesaiste studiju programmas izveidē....	31
4	Mācībspēki.....	34
4.1	Studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku izvēles pamatojums .....	34
4.2	Mācībspēku kvalifikācijas atbilstība normatīvo aktu noteiktajām prasībām .....	35
4.3	Mehānismi un procedūras mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanai.....	36
5	Pielikumu saraksts .....	38

# 1 Studiju programmas atbilstība studiju virzienam

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

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU) ir apstiprinājusi Stratēģiju un Attīstības programmu 2014.–2020. gadam. RTU Stratēģijas pamatmērķis 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 ietver būtiskākos mērķus RTU attīstībai laika posmā līdz 2020. gadam, kā arī nosaka veicamās aktivitātes un atbildības dalījumu par veicamo uzdevumu izpildi.

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

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

Ar RTU Stratēģiju 2014.-2020. gadam var iepazīties: [https://files.rtu.lv/public/ortus/Strategija\\_RTU.pdf](https://files.rtu.lv/public/ortus/Strategija_RTU.pdf). RTU Attīstības prorektora vadībā tiek strādāts pie jaunās RTU stratēģijas izveides laika posmam 2021.-2025. gadam.

Profesionālās maģistra studiju programmas “Viedā elektroenerģētika” (turpmāk tekstā – Studiju programma) mērķis ir jaunas absolventu paaudzes sagatavošana elektroenerģētisko sistēmu un tīklu, elektroenerģijas pārvades un sadales, to režīmu, stabilitātes un drošuma jomā, aktīvi ieviešot viedās tehnoloģijas, proti:

- optimālas vadības tehnoloģijas, piemērojamas enerģijas tirgum, kā arī ražošanai, pārvadei, sadalei, patēriņam un enerģijas taupīšanai;
- ekspertīze enerģijas pieprasījumā un taupībā, efektīvas enerģijas izmantošanas paņēmieni būvniecības, rūpniecības, primārajā sektorā un transporta nozarē;
- dažādu vadības sistēmu un energoefektivitātes modeļu izstrāde un integrēšana.

Mūsdienās viens no augtākās izglītības sistēmas galvenajiem uzdevumiem visā pasaulē ir atbalsts studentu nodarbinātībai un visas izglītības ekosistēmas pielāgošana, lai izglītība, šajā aspektā, kļūtu par visefektīvāko un būtisku sabiedrības daļu.

Lai risinātu izveidojušos problēmu augstākā līmeņa apmācībā, Studiju programmas īstenošanā ir izdalīti šādi pamatdarbības virzieni:

- izveidot ciešāku saikni starp universitātēm un industriju valsts un starptautiskā mērogā;
- optimizēt un modernizēt apmācību metodes;

- paaugstināt mācību procesā iesaistīto mācībspēku kompetences un prasmes.

Eiropas Savienības (ES) paplašināšanās ievieš jaunas dimensijas, tajā pašā laikā izvirzot virkni jaunu izaicinājumu, iespēju un prasību attiecībā uz darbībām izglītības procesa jomā. Šis process ir secīgu darbību kopums, kas jāpiemēro gan auditorijā, gan ārpus tās. Tas norāda uz nepieciešamību meklēt standartizētas shēmas starptautiskās izglītības attīstībai (Eiropas augstākās izglītības telpas kvalitātes nodrošināšanas pamatnostādnes un standarti), t.i., attīstības un modernizācijas pieeju daudzveidības nozīme un loma, izglītības procesa standartizācijas konceptuālais ietvars, īstenojot šādas prioritātes:

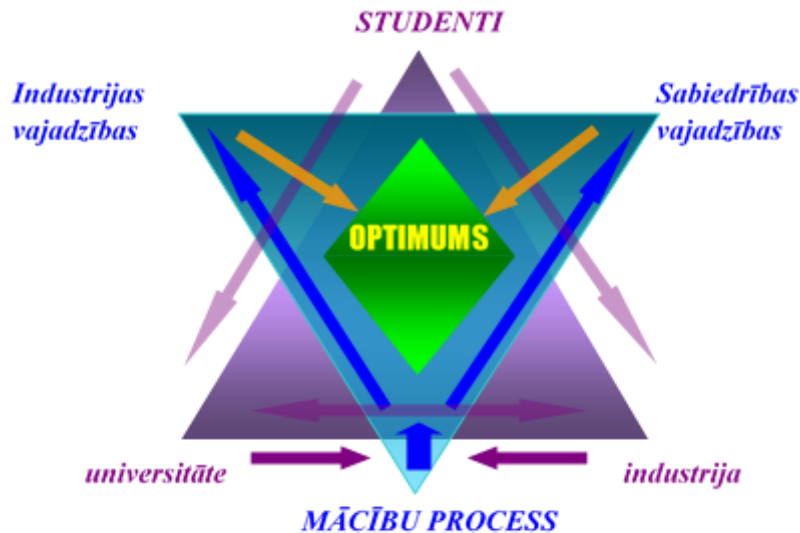
- studentu radošās izpausmes veicināšana. Tas būtu jāsasniedz, izglītības procesā veicot atlasīti, par galveno kritēriju ņemot studentu zinātnisko darbu, kas orientēts uz aktuālām problēmām, kas attiecas uz sabiedrību un nozari;
- universitāšu sistēmu attīstība un pilnveidošana akadēmisko procesu kvalitātes vadībai;
- savas sistēmas izstrāde un ieviešana, lai atbalstītu akadēmiskā produkta kvalitātes pastāvīgu uzraudzību, kā arī akadēmiskā personāla un akadēmisko dienestu kvalitāti;
- ārpusauditorijas izglītības procesa organizēšanai jāatbilst Eiropas kredītpunktu pārneses un uzkrāšanas sistēmas (ECTS) standartiem;
- atgriezeniskā saite no darbiniekiem un no sabiedrības par izglītības rezultātiem.

Studiju programmas īstenošana veicinās:

- Latvijas virzību uz tehnoloģiski orientētu un uz zināšanām balstītu sabiedrību;
- zinātniskā potenciāla pieauguma nodrošināšanu Latvijā;
- augstākās izglītības nodrošināšanu saskaņā ar nacionālo koncepciju;
- orientāciju uz inovatīvo inženierzinātņu nozaru attīstību;
- zinātnietilpīgu tehnoloģiju izmantošanas iespēju radīšanu nacionāli nozīmīgās un augstu pievienoto vērtību nesošās nozarēs.

Studiju programmas **galvenais uzdevums** ir sagatavot kvalificētus speciālistus sekmīgai nākotnes problēmu risināšanai:

- darba režīmu kontrole un vadība visiem dalībniekiem, kas iesaistīti enerģijas ražošanas, pārvades un patēriņa procesā (ražotāji, tirgotāji, lielie un mazie patērētāji);
- ātra reakcija uz izmaiņām dažādos energosistēmas parametros un droša energoapgāde pārvades un sadales tīklos, ar lielu saražotās vēja un saules enerģijas daļu;
- sadalītās energosistēmas efektīvas un mūsdienīgas decentralizētās vadības panākšana;
- izglītojošs darbs pasīvo patērētāju vidū (mazie atjaunīgo energoresursu patērētāji), padarot tos par pieprasījumureakcijas procesa aktīviem dalībniekiem kā ražotājlietotājus, lai nodrošinātu ieguvumu efektīvu realizāciju.



1. att. Studiju programmas koncepcija

Kopumā Studiju programmas mērķi, uzdevumi un plānotie studiju rezultāti (t.i., zināšanas, prasmes, kompetences utt.) ir cieši saistīti savā starpā (skat. 1. att.). To sasniegšanas iespēja ir ļoti augsta, tāpēc, ka, izglītības satura pamatā ir ne tikai zinātniska zināšanu loģika un akadēmiskā veidā strukturēti uzdevumi, bet arī uzdevumi un projekti, kas vērsti uz nākamo absolventu profesionālo praksi. Šī iemesla dēļ profesionālā izglītība ļauj tuvoties mērķa izglītības satura principam, veidojot Studiju programmas saturu, izveidojot integrētus studiju kursus, kas atspoguļo pilnīgu priekšstatu par profesionālo darbību. Pati zināšanu būtība mainās. Galvenais izglītības satura atlases kritērijs ir „zināšanas par aktivitāti”.

Studiju programmas realizācijas vissvarīgākais ieguldījums būs saistīts ar ilgtspējīgu attīstību un izcilību. Īpaša uzmanība tiks pievērsta vadībai un stratēģijas plānošanai, procesa pieejai, produktu un pakalpojumu attīstībai, naudas plūsmas un finanšu darbības rādītāju uzlabošanai, efektivitātes uzlabošanai visās darbības jomās, studentu, sadarbības partneru un darbinieku apmierinātības līmeņa paaugstināšanai un darba tirgus pārklājuma palielināšanai.

Mērķu sasniegšana paredz ļoti ciešu dialogu ar Latvijas energouzņēmumiem, kuri ietekmē Studiju programmas sekmīgu realizāciju, vairāku iemeslu dēļ:

- sadarbība ar energouzņēmumiem nodrošina, ka studentiem uzdevumi tiek risināti atbilstoši nozares vajadzībām un ir praktiskā veidā pielietojami, un, ka mācību procesa īstenotāji ir atjauninājuši informāciju un zināšanas par galvenajām darbības problēmām, ar ko saskaras enerģētika;
- ātra un precīza enerģētikas nozares reakcija atsauksmju un atbilžu veidā uz sākotnējiem rezultātiem un darbu, kas veikts šīs ciešās sadarbības ietvaros, nodrošinās sākotnēju piekļuvi mācību procesa rezultātiem;
- energouzņēmumi tiek aicināti piedāvāt ilgtermiņa pētījumu tēmas;
- enerģētikas nozares atbalstam, iegūstot datus, modeļus vai citu informāciju, kas attiecas uz Studiju programmas īstenošanu, būs ļoti labvēlīga ietekme.

## 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 esošajiem normatīvajiem aktiem attiecībā uz studiju programmu licencēšanu un izmaiņu veikšanu tajās.

Studiju programma ir izveidota kā kopēja apvienota un optimizēta Studiju programma – profesionālā maģistra studiju programma, kurā varēs iestāties gan profesionālā bakalaura studiju programmas absolventi, gan otrā līmeņa augstākās profesionālās izglītības studiju programmas absolventi. Tā ir orientēta uz Latvijas Republikas un ārējā darba tirgus elektroenerģētisko sistēmu un tīklu, kā arī energosaimniecības jomas prasību nodrošināšanu ar vajadzīgajiem speciālistiem. Tā spēs identificēt enerģētikas nozares vajadzības un piedāvās pielietot viedās tehnoloģijas taupīgai un efektīvai elektroenerģijas izmantošanai, integrējot apmācības procesā iegūtās zināšanas mūsdienu elektroenerģētisko sistēmu jomā.

Veicamās darbības (piemēram, industrijas piesaiste) un to sasniegtie rezultāti (konkurētspējīgi absolventi) ir optimāli un veicinās esošās problēmas risināšanu, kas saistīta ar jauno speciālistu kompetencēm un spēju pielāgoties jaunajām tendencēm.

Studijas Studiju programmas ietvaros padarītu iespējamu zināšanu mobilitāti, pieredzes apmaiņu gan vietējā, gan starptautiskā līmenī. Zināšanu un prasmju nodošana radītu jaunas karjeras iespējas, lai turpinātu pilnvērtīgu darbību zinātnē un akadēmiskajā vidē. Mobilitāte ļauj veidot attiecības ar profesionāļiem.

Galvenā uzmanība tiks pievērsta studiju procesa un materiālu kvalitātes nodrošināšanai. Lai sasniegtu labākos rezultātus, tiks veikts daudzpakāpju novērtējums.

Studiju programma tika veidota un tiks īstenota cieši sadarbojoties ar industrijas pārstāvjiem, kuri ir Latvijas Elektroenerģētiķu un energobūvnieku asociācijas (LEEA) biedri. LEEA ir nozares uzņēmumu asociācija, kas apvieno juridiskas un fiziskas personas, kuras nodarbojas ar:

- energosistēmas drošuma un stabilitātes problēmām;
- energosistēmas perspektīvās attīstības problēmām;
- profesionālās izglītības problēmām, sagatavojot energosistēmas bachelorus, inženierus un maģistrus projektēšanai, vadībai, būvuzraudzībai un
- ekspluatācijai;
- dažādu elektroiekārtu un aparatūras ražošanu;
- elektromontāžas, rekonstrukcijas un remonta darbiem;
- projektēšanu (elektrības ražošanā, pārvaldē, sadalē, elektroapgādē; automatikā utt.);
- konsultāciju un citu pakalpojumu sniegšanu.

LEEA savu darbību uzsāka kā reģistrēta biedrība 2007. gada 22. jūnijā, saplūstot Latvijas Elektroenerģētiķu biedrībai (LEB) un Latvijas Energobūvniecības asociācijai (LEBA). LEEA šobrīd ietilpst 55 juridiskas personas (firmas) un 200 fiziskas personas, kuru kopējais bruto apgrozījums pārsniedz 1,28 miljardus eiro gadā. LEEA ir pieredze elektroenerģijas ražošanas jomā, tā piedalījies dažādos projektos, kas vērsti uz viedas energosistēmas stabilitāti un atjaunojamiem energoresursiem.

Šajā sakarā:

- Studiju programmas administrācija plāno nepārtraukti pilnveidot studiju procesu norisi, ņemot vērā studentu izteiktos ieteikumus;
- tiks veidoti informatīvie materiāli potenciālajiem studentiem;
- Studiju programmas organizatoriskās darbības pilnveidošanu nodrošinās RTU iekšējā informatīvā sistēma portāls ORTUS;
- tiks slēgti sadarbības līgumi ar darba devējiem par prakses vietām, ar ārvalstu augstskolām par sadarbību studiju un pētniecības procesā, kuri paredz arī studentu un mācībspēku apmaiņu.

### 1.3 Studiju programmas atbilstība nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē

Studiju programmas starptautiskā dimensija – tiek plānoti pasākumi un slēgti sadarbības līgumi, lai uzturētu kontaktus un veicinātu sadarbību ar iestādēm ES.

RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes (EEF) Studiju programmas salīdzinājums veikts, balstoties uz ES augstskolu studiju programmu izpēti. Šobrīd Latvijā analogas studiju programmas nav. Studiju programmas SVID analīze, kas apkopota 1. tabulā, rāda, ka formāli tai ir vairāk stipro pušu un iespēju nekā vājo pušu un draudu.

1. tabula  
Studiju programmas SVID analīze

Stiprās puses (S)	Vājās puses (V)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiju kursu nodrošinājums ar e-resursiem (portāls ORTUS).</li> <li>• Daudzveidīgais Studiju programmas studiju kursu piedāvājums.</li> <li>• Studiju programmas studiju kursi, kas saturiski nozīmīgi plašam speciālistu lokam.</li> <li>• Liels jauna akadēmiskā personāla īpatsvars (jaunāki par 50 gadiem – 90%).</li> <li>• Akadēmiskā personāla kvalifikācija, kas nodrošina teorētisko un pētniecisko potenciālu (ar inženierzinātņu doktora grādu – 90%).</li> <li>• Pieredzējušu nozares profesionāļu iesaiste Studiju programmas studiju kursu īstenošanā.</li> <li>• Profesionālās sabiedrības un studentu iesaistīšana diskusijās par Studiju programmas saturu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nepietiekamas finansiālās iespējas vieslektoru piesaistei.</li> <li>• Nepieciešamas daudzveidīgākas studiju metožu formas studijuursos.</li> <li>• Liela akadēmiskā personāla akadēmiskā un organizatoriskā darba slodze, atstājot maz iespēju nodarboties ar pētniecību.</li> <li>• Studentu atšķirīgais zināšanu līmenis, uzsākot studijas RTU.</li> <li>• Mācību materiālu trūkums latviešu valodā.</li> <li>• Pilna apjoma datorprogrammatūru licenču nodrošinājums.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laba sadarbība ar prakses vietu nodrošinātājiem un to ieinteresēta attieksme pret praktikantiem.</li> <li>• Kvalitatīvas izglītības ieguvē ieinteresēti studenti.</li> <li>• Labs studiju procesa tehnoloģiskais nodrošinājums.</li> <li>• Labs infrastruktūras un bibliotēkas nodrošinājums. EEF tiek nodrošināta bezvadu pieeja internetam.</li> </ul>	
<b>Iespēja (I)</b>	<b>Draudi (D)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starpdisciplināru studiju kursu (moduļu) veidošana sadarbībā ar citām RTU EEF struktūrvienībām.</li> <li>• Efektīvāka studiju metožu pielietošana, veicinot patstāvīgu studēšanu.</li> <li>• Citu nozaru studentiem noderīgu studiju kursu (piemēram: “Ēku elektroinstalācija”, “Elektrisko tīklu datormodelēšana”) iekļaušana (piedāvāšana) citās RTU studiju programmās.</li> <li>• Sadarbība ar ārvalstu augstskolām studentu un akadēmiskā personāla mobilitātes nodrošināšanai.</li> <li>• Akadēmiskā personāla profesionālā pilnveide.</li> <li>• Pētniecības projektu izstrāde un īstenošana, iesaistot tajos studentus.</li> <li>• Sadarbības projektu izstrāde un realizācija kopā ar citām Baltijas vai Eiropas augstskolām.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valsts dotācijas samazinājums augstākajai izglītībai.</li> <li>• Studējošo skaita vispārēja samazināšanās demogrāfisku un sociāli politisku faktoru dēļ.</li> </ul>

Salīdzinājums ar citās valstīs īstenojamām tāda paša līmeņa studiju programmām tika veikts, balstoties uz vairāku Eiropas augstskolu inženierzinātņu maģistra studiju programmu izpēti. Līdzīgas studiju programmas ārvalstīs tiek īstenotas:

- Vilnius Gediminas Technical University ([www.vgtu.lt](http://www.vgtu.lt)), Lietuvā;
- University of Vaasa (<https://www.univaasa.fi/master/>), Somijā.

6.1. pielikumā ir Studiju programmas struktūras salīdzinājums ar minēto universitāšu līdzīgām studiju programmām.



Salīdzinot Studiju programmu ar attiecīgām studiju programmām ārvalstīs, var secināt, ka kopumā tajās ir diezgan daudz līdzību, kas ļauj izdarīt šādus secinājumus:

- ir līdzīgas prasības iepriekšējai izglītībai, kas nepieciešamas, uzsākot studiju programmas apguvi;
- nominālais studiju ilgums tāpat kā Studiju programmā ir 2 gadi;
- visu studiju programmu kredītpunktu apjoms ir 80 KP;
- studiju programmas tiek īstenotas angļu valodā;
- studiju programmas ietver studiju kursus ar līdzīgu saturu;
- visās studiju programmās ir jāizstrādā studiju projekti;
- maģistra darba izstrādāšanai un aizstāvēšanai ir paredzēts pēdējais studiju semestris.

Kopumā, veicot Studiju programmas salīdzinājumu ar citām studiju programmām, var secināt, ka Studiju programma ir moderna un seko jaunākajām tendencēm ārpus Latvijas, kā arī ir aktuāla kā Latvijas, tā arī pasaules mērogā, jo, identificējot enerģētikas nozares vajadzības, spēs dot labas zināšanas viedajās tehnoloģijās taupīgai un efektīvai elektroenerģijas izmantošanai.

#### 1.4 Studiju programmas attīstības perspektīvu raksturojums un analīze

Pasaules enerģētikas nozares attīstības pašreizējā prioritāte ir viedās enerģijas sistēmu (*Smart Energy Systems* – SES) projektēšana, un tā veicina starpnozaru pieejas ieviešanu, integrējot energotehnoloģiju un informācijas tehnoloģiju (IT) sasniegumus. Turklāt globālais SES būvniecības uzdevums ir visaptverošs un ietver virkni apakšmērķu, kas saistīti ar efektīvu ēku energoapgādi un valstu energosistēmu adaptīvu vadību. Visi šie apakšmērķi ir savstarpēji saistīti un prasa ņemt vērā to savstarpējo ietekmi un novērtēt riskus, lai nodrošinātu ilgtspējīgu attīstību visā enerģētikas nozarē.

Pastāvot globālās sasilšanas un nozares robotizēšanas problēmām, jaunie speciālisti ir jā sagatavo ne tikai lielas informācijas plūsmas apstrādei, bet arī radošai pieejai nozares attīstībā un problēmu risināšanā. Pretējā gadījumā augstskolas absolventi nebūs konkurētspējīgi ne nozares industrijas laukā, ne strauji attīstošos zinātnes virzienos.

Reaģējot uz klimata izmaiņām un vēlmi iegūt neatkarību no importēta fosilā kurināmā, pastāv spiediens palielināt no atjaunīgiem energoresursiem iegūtās elektroenerģijas daļu, kas ir viens no iemesliem, kāpēc pašlaik elektrotīkli tiek pārveidoti par viedajiem tīkliem (*Smart Grids*). Eiropas Komisija vēlas, lai ES būtu vadoša loma pārejā uz tīru enerģiju, nevis lai tā tikai pielāgotos šai pārejai. Šī iemesla dēļ ES ir uzņēmusies samazināt CO<sub>2</sub> emisiju apjomu vismaz par 40% līdz 2030. gadam, tajā pašā laikā modernizējot ES ekonomiku un pildot savas saistības attiecībā uz darbavietām un izaugsmi visiem Eiropas pilsoņiem. Šodienas piedāvājumiem ir trīs pamatmērķi: energoefektivitātes izvirzīšana par prioritāti; pasaulē vadošās lomas iegūšana atjaunīgās enerģijas jomā; kā arī godīgas attieksmes nodrošināšana pret patērētājiem. Baltijas reģionā ir plānota vēja infrastruktūras attīstība (Baltijas *InteGrid* seminārs “Vēja enerģijas infrastruktūra jūrā: Latvijas iespējas un izaicinājumi”, kas notiks Rīgā). No otras puses, ES ir veikusi vairākus pasākumus, lai uzlabotu energoefektivitāti Eiropā. Piemēram, plānots līdz 2020. gadam ieviest gandrīz 200 miljonus viedo elektroenerģijas skaitītāju (<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency>).

Ilgtermiņā Studiju programmā, ņemot vērā tās uzbūvi, būs iespējams veidot jaunas specializācijas, reaģējot uz izmaiņām dažādu nozaru pieprasījumos. Viedā tīkla tehnoloģijas pieņemšana no sabiedrības puses ir sabiedrības līmeņa problēma, un viedā tīkla tehnoloģijas ieviešana ir nepieciešama sastāvdaļa, lai attīstītu nākotnes tīklu par ilgtspējīgāku un efektīvāku energosistēmu. Bez tās enerģijas pārvaldības un ekspluatācijas modeļi, kas pašreiz tiek izmantoti, lai plānotu, atbalstītu un pārbaudītu energosistēmu režīmus valstu un Eiropas līmenī, pilnībā neatbild visiem jaunajiem izaicinājumiem, kādus rada šī pāreja, piemēram, elektroapgādes decentralizāciju un mainību, vajadzību pēc elastīguma, energosistēmu integrāciju, inovatīvu tehnoloģiju ieviešanu un mijiedarbību starp arvien lielāku skaitu neatkarīgi darbojošos aģentu liberalizētu tirgu apstākļos.

Ņemot vērā izglītības modeļa izmaiņu nosacījumus, kas nosaka pāreju no reproduktīvām formām un mācību metodēm uz individuālām un radošām, kļūst nepieciešams veikt uzlabojumus un meklēt efektīvas formas, lai nodrošinātu pašrealizāciju un prasmju veidošanos studentu pašattīstībai un pašizglītībai. Piemēram, projektu un pētījumu metožu izmantošana studējošo apmācībā ļauj, no vienas puses, izmantot dažādu praktisku problēmu risināšanas metodes un, no otras puses, veikt zināšanu un prasmju integrāciju dažādās zinātnes jomās, tehnoloģijās, inženierzinātnēs, radošās nozarēs.

## 2 Resursi un nodrošinājums

### 2.1 Studiju programmas īstenošanai nepieciešamās studiju bāzes novērtējums

Studiju programmas īstenošanai tiks izmantota RTU EEF infrastruktūra, pētnieciskā un materiāltehniskā bāze. Studiju programmas īstenošanai un rezultātu sasniegšanai tiks izmantota esošā RTU materiāli tehniskā bāze, piemēram: releju aizsardzības un automātikas laboratorija ar esošo aprīkojumu, kā arī esošās trīs laboratorijas: elektroapgādes automatizācijas, elektroapgādes elektroiekārtu un elektroapgādes.

Studiju procesu pamatā nodrošina RTU EEF Enerģētikas institūta Vadības un optimizācijas katedra, tās mācībspēki un palīgpersonāls. Papildus tiek iesaistīta Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta Elektrisko mašīnu un aparātu katedra, kas nodrošinās mācību un metodisko darbu, izveidos un atjaunos studiju kursu programmas, nodrošinās atbilstošo studiju kursu īstenošanu, maģistra darbu vadīšanu un veiks citas ar mācību, metodisko un zinātnisko darbu saistītas aktivitātes.

Studiju programmas īstenošanā arī tiks piesaistīti mācībspēki no:

- Darba un civilās aizsardzības institūta Darba un civilās aizsardzības katedras;
- Lietišķās valodniecības institūta Speciālā lietojuma valodu katedras;
- Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūta Inovāciju un uzņēmējdarbības vadības katedras;
- BALTECH studiju centra.

Studiju programma ir izveidota un apstiprināta, ņemot vērā darba tirgus prasības, pamatojoties uz valsts izglītības standartu attiecīgajā augstākās izglītības jomā. Tās specializācijas virzieni ir akadēmiskā bāze doktorantūras studijām un patstāvīgam darbam ar to saistītajās nozarēs, veicot zinātniskos un lietišķos pētījumus. Turklāt Studiju programma paredzēta elektroenerģētisko un elektrotehnisko uzņēmumu darbiniekiem, kuri vēlas padziļināt teorētiskās zināšanas, iegūt un attīstīt pētnieciskās iemaņas elektroenerģētikas nozarē.

### 2.2 Informatīvās un metodiskās bāzes novērtējums

Studiju programmas īstenošanai pieejamā infrastruktūra un materiāltehniskais nodrošinājums. Pateicoties augsta līmeņa digitalizācijas pakāpei tiek nodrošināta iespēja paaugstināt universitātes konkurētspēju, darbības kvalitāti un efektivitāti, kā arī informācijas pieejamību, integrējot informāciju tehnoloģiju (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 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, kas nodrošina studiju dzīvescikla digitālu nodrošinājumu, t.sk. elektronisku Studiju programmu reģistru (tā publiskā daļa ir pieejama – <https://stud.rtu.lv/rtu/vaaApp/sprpub>), studiju līgumu sagatavošanu un reflektantu ieskaitīšanu studiju programmās, Studiju kursu reģistru (publiskā daļa ir pieejama – <https://info.rtu.lv/rtupub/disc2/list>), studējošo individuālo studiju plānu sastādīšanu, rīkojumu sagatavošanu, studiju kursu un mācību norisi, atzīmju ievadi, pārceļšanu, kvalifikācijas piešķiršanu, maksājumu administrēšanu, dienesta viesnīcu informācijas pārvaldi, diplomu informācijas sagatavošanu, u. c. Šī sistēma kalpo par vienu no galvenajiem stūrakmeņiem RTU 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. Mācībspēki sistēmā izvieto dažādus elektroniskus materiālus, zināšanu pārbaudes testus, mājas darbus, informāciju par konkrēta studiju kursa norisi, u. c. Studenti portālā *ORTUS* var aplūkot arī savu finanšu informāciju, veikt dokumentu pieprasījumus (izziņas, akadēmiskie sekmju izraksti, līguma kopijas u. c.).

RTU e-studiju vidē kopš 2007. gada ir ģenerētas vairāk nekā 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/>). Ikviens RTU students un mācībspēks var aplūkot savu nodarbību grafiku, kur var redzēt katras nodarbības norises vietu, norises laiku, mācībspēku, telpu, nodarbības nosaukumu un nodarbības tipu. Papildus lietotāju ērtībai sistēma būtiski 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 izdrukās bāzēta dokumentu aprite, kā arī būtiski uzlabots dokumentu aprites ātrums. No 2019. gada rudens uzņemšanas studentiem tiek nodrošināta elektroniska studējošā līguma parakstīšana. Kopš 2016. gada RTU studiju beidzēji sekmju izrakstus saņem elektroniski parakstīta dokumenta veidā.

Kvalitātes nodrošināšanai tiek izmantota digitāla studējošo aptauju sistēma, ar kuras palīdzību tiek veikta iksemestra studiju kursu un studiju programmu īstenošanas kvalitātes kontrole. Pamatojoties uz kvalitātes kontroles rezultātiem, tiek veikti regulāri pasākumi studiju programmu un procesu pilnveidošanai.

RTU studējošo, mācībspēku un darbinieku papildu ērtībai RTU nomā *Microsoft Windows* un *Microsoft Office* programmatūru, kas visiem IT lietotājiem nodrošina piekļuvi jaunākai *Microsoft* programmatūrai, t. sk. RTU studenti mācību vajadzībām var izmantot RTU nodrošinātu licencētu operētājsistēmu *Windows* un produktivitātes paketi *Microsoft Office*. Visiem IT lietotājiem ir pieejama *Microsoft Office 365*

mākoņdatošanas platforma ar katram pieejamu vienu terabaitu vietu datu glabāšanai un piekļuvi dažādiem papildu 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 zinātniskajiem žurnāliem, zinātnisko personālu, u.c. Sistēma nodrošina piekļuvi informācijai pēc *OpenAccess* principa (<https://science.rtu.lv>). RTU studentiem un mācībspēkiem ir centralizēti pieejama arī zinātniskā programmatūra.

RTU ir izbūvēts ātrgaitas optiskais internets un plaša bezvadu tīkla infrastruktūra ar vairāk nekā 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. Datiem tiek veidotas datu rezerves kopijas.

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 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 liecina, ka pēdējo piecu gadu laikā ir būtiski samazinājies IT drošības incidentu skaits.

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

Vislielākā nozīme studējošo metodiskā un informatīvā nodrošinājuma īstenošanā ir universitātes bibliotēkai. RTU Zinātniskā bibliotēka (ZB) (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka>) ir valsts nozīmes bibliotēka, kas savu statusu ir ieguvusi bibliotēku akreditācijas rezultātā. ZB nodrošina RTU studiju procesu un pētniecības darbību ar nepieciešamo informāciju, veic RTU studentu, mācībspēku, darbinieku bibliotekāro, bibliogrāfisko un informacionālo apkalpošanu. ZB krājumā ir 1,4 miljoni drukāto dokumentu un e-resursi RTU nozarēm atbilstošajās datubāzēs. Krājums ir izvietots Centrālajā bibliotēkā, Mācību literatūras abonementā, Ķīmijas filiālē, Transporta filiālē un studiju un pētniecības centros Daugavpilī, Liepājā, Cēsīs un Ventspilī.

2016. gadā tika veikti būtiski ieguldījumi ZB infrastruktūras attīstībā, uzbūvējot papildus telpas 2240 m<sup>2</sup> platībā. ZB telpu kopējā platība ir 6393 m<sup>2</sup>, no tām lasītāju apkalpošanas telpas 3417 m<sup>2</sup>. ZB lietotājiem ir 713 darba vietas. ZB izveidotas četras grupu telpas un sešas individuālās kabīnes, retumu lasītava, konferenču zāle. ZB ir pieejama lietotājiem ar īpašām vajadzībām.

ZB darbības pilnveidošanai un studiju un pētniecības darba informacionālo vajadzību nodrošināšanai ir izveidota Bibliotēkas padome, kurā tiek lemts par bibliotēkas krājuma papildināšanu ar drukātiem izdevumiem un nepieciešamo

datubāzu abonēšanu. Bibliotēkas padomē ir apstiprināta „RTU ZB krājuma komplektēšanas politika”, kas nosaka krājuma veidošanas un attīstības pamatprincipus atbilstoši RTU studiju un zinātniskās darbības virzieniem.

Saņemot no RTU finansējumu bibliotēkai, tiek aprēķināts finansējums informacionālajiem resursiem katrai studiju programmai. Krājuma papildināšana notiek pēc studiju programmu vadītāju un pētnieku ieteikumiem, ņemot vērā piešķirto finansējumu. Sazinoties ar ZB Krājuma veidošanas nodaļu par krājuma papildināšanu, vēlamos izdevumus var pasūtīt bibliotēkas tīmekļa vietnē, aizpildot pasūtījuma formu, aizpildot pieteikuma anketu, zvanot pat tālruni 67089353, vai apmeklējot bibliotēku Paula Valdena ielā 5-105. ZB piedāvā ceļvedi, kurā ir apkopotas dažādu Latvijas un ārvalstu izdevniecību un grāmatu veikalu mājaslapas pasūtāmo izdevumu un e-resursu meklēšanai.

Datubāzu abonēšanas līgumi tiek slēgti gan tieši ar piegādātāju, gan ar V/A “Kultūras informāciju sistēmu centrs” starpniecību, kaš ir Latvijas nacionālais pārstāvis starptautiskās bezpeļņas organizācijā “Elektroniskā informācija bibliotēkām” (*Electronic information for Libraries, EIFL*). *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.

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

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

ZB datubāžu izmantošana kopš 2016. gada ir augoša. E-resursu izsniegums ir pieaudzis no 75391 līdz 525194 vienībām gadā.

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

Bibliotēkā informācijas avoti izvietoti brīvpieejas krājumā. Vecāko RTU profilam atbilstošo izdevumu pēdējais eksemplārs tiek saglabāts bibliotēkas krātuvē. Tie vienmēr ir pieejami lietotājiem.

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

Bibliotēkas resursu meklēšanu nodrošina meklēšanas rīks *Primo Discovery* (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/vienota-informacijas-meklesana>). Tas dod iespēju vienā saskarnē meklēt informāciju bibliotēkas katalogā ([https://kopkatalogs.lv/F/?func=find-b-0&local\\_base=rtu01](https://kopkatalogs.lv/F/?func=find-b-0&local_base=rtu01)), abonētajās datubāzēs, kā arī ZB veidotajās datubāzēs (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazes-eresursi/bibliotekas-veidotas-datubazes>). Meklējot informāciju



elektroniskajā kopkatalogā (<https://kopkatalogs.lv/F>) vienlaikus var iegūt informāciju par pieejamajiem resursiem 12 Latvijas bibliotēkās. Gan elektroniskajā katalogā, gan RTU portālā ORTUS bibliotēkas resursus var rezervēt attālināti, un ir nodrošināta arī attālināta piekļuve datubāzēm. Kopš *RFID* tehnoloģiju ieviešanas lietotāji var izmantot piecu grāmatu izsniegšanas-nodošanas pašapkalpošanās automātus un nodot grāmatas nodošanas-šķirošanas automātā visu diennakti.

Bibliotēka nodrošina studentiem, akadēmiskajam personālam un citiem interesentiem dažādu līmeņu individuālās konsultācijas un grupu apmācības informācijpratības veidošanā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/lietotaju-apmacibas>). Izdevumi, kas bibliotēkā nav pieejami, tiek piegādāti izmantojot starpbibliotēku abonementu vai Starptautisko abonementu. Visā bibliotēkā ir nodrošināta piekļuve internetam. Bibliotēkā ir kopēšanas, skenēšanas, drukāšanas, iesiešanas pakalpojumi un pašapkalpošanās ēdamtelpa.

## 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/doc.php?id=149900>) (Noteikumi). Studiju izmaksu koeficientu vērtības maģistra studiju programmām ir pusotras reizes, bet doktora studiju programmām - trīs reizes lielākas nekā Noteikumu 1. pielikumā attiecīgajai izglītības tematiskajai jomai noteiktās studiju izmaksu koeficientu vērtības.

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

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

$F_s$  - studiju finansējuma apmērs;

$T_b$  - studiju vietas bāzes izmaksas;

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

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

$m_i$  - studiju vietu skaits attiecīgās izglītības tematiskās jomas maģistra studiju programmās;

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 augstākās izglītības iestādes.

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 (Metodika) (skatīt 6.20. pielikumu). 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 parādnieku 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 nāamos 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.

2019./2020. akad. gadā RTU plāno veikt izmaiņas Metodikā, lai nodrošinātu, ka valsts pamatbudžeta finansējums studiju vietu nodrošināšanai tiek sadalīts tieši atbilstīgi pa studiju programmām un studiju kursu tematiskajām jomām, nodrošinot vēl precīzāku finansējuma sadali atbilstoši tiem rādītājiem, pēc kādiem RTU saņem finansējumu no valsts. Papildus valsts pamatbudžeta finansētām studiju vietām studiju programmas finansējumu veido arī maksas studiju ieņēmumi, kas ir iedalāmi divās apakšgrupās:

1. vietējie maksas studenti;
2. ārvalstu 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. Lai nodrošinātu studiju procesu, Studiju programmas optimālam vietējo studējošo skaitam jābūt virs 30, kaut gan arī mazākam studējošo skaitam studiju process tiks īstenots pilnā mērā, nesamazinot tā kvalitātes līmeni.

Finansējums no ārvalstu maksas studentiem attiecīgajā akad. gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam "Par finanšu līdzekļu sadales metodikas apstiprināšanu studiju procesa nodrošināšanai RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamentā" attiecīgajā akad. gadā (Metodika2) (skatīt 6.21. pielikumu). 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 studiju programmu un attiecīgi arī studiju virzienu finansēšanas kārtību RTU kopumā, 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 kursos. Kā jau tika minēts iepriekš, 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 kursu tematiskā joma	RTU koeficients
Enerģētika un elektrotehnika	2.9

No 2019./2020.ak.g. līdzīgus principus plānots piemērot arī Metodika 2 studiju programmām, kur kopējais ārzemju studentu skaits pa visiem studiju gadiem kopā ir lielāks vai vienāds ar 90. Studiju programmās, kur ir mazāk kā 90 ārzemju studenti, noteikts atbalsta mehānisms, ko finansē no kopējā ārzemju studentu finansējuma, lai nodrošinātu atbilstošu finansējuma apjomu studiju programmu studiju kursu realizācijai.

2. tabula

Studējošo skaita prognozes Studiju programmā

	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
Studenti					
Uzņemtie	30	60	90	90	90
% ārpus ES	0%	20%	25%	30%	30%
Atbirums (no gada uz gadu)	5%	5%	5%	5%	5%
Kopā studentu skaits	30	88	173	170	170
Studiju maksa gadā					
ES	3,990	4,190	4,390	4,540	4760
Ārpus ES	6,590	6,915	6,915	7000	7100

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 iespējamos 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, papildu izmaiņas var rosināt jebkurš RTU darbinieks, par to iesniedzot pieprasījumu RTU finanšu prorektoram vai RTU Senāta finanšu un budžeta komisijai. RTU Senāta finanšu un budžeta komisijas sastāvā ietilpst 21 senators (dekāni, fakultāšu struktūrvienību vadītāji, profesori, kā arī studējošo pārstāvji), kas ir balsstiesīgi, kā arī deviņi RTU Senāta padomnieki, kas galvenokārt pārstāv dažādas administrācijas struktūrvienību pārstāvji, piemēram, prorektori, departamentu direktori u. tml. Kad RTU Senāta finanšu un budžeta komisija ir izskatījusi un izvērtējusi ierosinājumus, tā virza Metodikas vai Metodikas2 grozījumus vai jauno redakciju nākamajam akadēmiskajam gadam apstiprināšanai RTU Senātā (50 senatoru). Jāatzīmē, ka vēsturiski izmaiņas Metodikā vai Metodikā ir virzītas pēc rūpīgas analīzes, tajā skaitā ierobežojot to iespējamo negatīvo ietekmi uz studiju programmu studiju kursu realizāciju, piemēram, Metodikā2 noteikts, ka finansējums par studiju kursu nevar būt mazāks nekā 90 % no tā apjoma, kāds bija par identiska apjoma studiju kursa realizāciju iepriekšējā akad. gadā.

## 2.4 Materiāltehniskās bāzes novērtējums

Studiju programmas īstenošana plānota, pārsvarā, Āzenes ielā 12/1, EEF telpās, kas ir daļa no RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņas (Pilsētiņa).

Pilsētiņas būvniecības sākās 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 nodrošina iespēju sekot līdzi energoresursu patēriņiem, lai ēkas padarītu komfortablākas studentiem, mācībspēkiem, zinātniekiem un viesiem. Viens no sasniegtajiem rezultātiem, attīstot RTU infrastruktūru, ir dalība *Green Metric* reitingā, kur Pilsētiņa ir atzīta par 59. zaļāko pasaulē, savukārt 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, ir iespējams novietot velosipēdu un automašīnu, veldzēt slāpes ūdens dzeršanas punktos. 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 novērtējusi RTU sasniegto infrastruktūras jautājumos, kas saistīta ar nodrošinājumu cilvēkiem ar īpašajām vajadzībām.

Pilsētiņā pašlaik ir 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.

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 uz kodu iegādei.

Studiju programmas īstenošanai tiks izmantota RTU EEF infrastruktūra, tās pētnieciskā un materiāltehniskā bāze, tajā skaitā: datoru zāles, auditorijas un laboratorijas, proti, Releju aizsardzības un automātikas laboratorija, Elektroapgādes sistēmu laboratorija, Elektrisko staciju un apakšstaciju elektriskās daļas laboratorija,

Elektrisko staciju, tīklu un sistēmu laboratorija un Elektroinstalācijas un apgaismojuma tehnikas laboratorija, kuras domātas šādām aktivitātēm:

1. Elektroapgādes sistēmu laboratorija orientēta uz sadales tīklu režīma vadīšanas un pretavārijas automātikas ierīcēm, stendos ir mūsdienu aizsardzības releji un automatizācijas ierīces ar funkcionālās testēšanas iekārtām. Laboratorijas aprīkojums dod iespēju studentiem iegūt zināšanas energosistēmas pretavārijas automātikas uzbūvē sadales tīkla līmenī.
2. Elektrisko staciju un apakšstaciju elektriskās daļas laboratorija ir aprīkota ar tīkla aizsardzības un vadības aparātiem: aizsargslēdžiem un drošinātājiem, strāvmaiņiem, spriegummaiņiem un jaudas slēdžiem, kā arī vidēja sprieguma slēgiekārtām. Laboratorijas aprīkojums dod iespēju studentiem iepazīties ar mūsdienu tīkla aizsardzības un vadības ierīcēm, iegūt zināšanas, kas nepieciešamas, lai organizētu slēgumu un apkalpošanas operācijas, veiktu iekārtu stāvokļa novērtējumu.
3. Elektroinstalācijas un apgaismojuma tehnikas laboratorija aprīkota ar goniofotometru, sfērisko lodes spektrometru, balasta analizatoriem, luksmetriem un citam apgaismojuma jomas mēriekārtām, kas dod iespēju veikt apgaismojuma mērījumus un analizēt dažādu gaismas avotu raksturojumus, sākot ar kvēlspuldzēm un beidzot ar mūsdienu luminiscentajām, indukcijas tipa, augstspiediena dzīvsudraba, augsta un zema spiediena nātrija un LED spuldzēm. Laboratorijā ir sakrāta liela dažādu veidu gaismas avotu kolekcija, studentiem ir iespējas iepazīties ar esošo apgaismojuma tehnoloģisko līmeni un attīstības tendencēm, iegūt mērījumu un analīzes praktiskās iemaņas apgaismes tehnikas jomā.
4. Releju aizsardzības un automātikas laboratorijā studentiem ir pieejamas augstsprieguma tīklu pretavārijas aizsardzības un automātikas iekārtas, laboratorija aprīkota ar releju testēšanas iekārtām ISA T1000 un RTDS64, laboratorijas datoros instalēta energosistēmas pārejas procesu datorsimulācijas programmatūra, simulācijas rezultātus var augšupielādēt testēšanas iekārtās, realizējot testējamās iekārtas darbības mēģinājumus jebkurā avārijas režīmā. Laboratorijas aprīkojums dod iespēju studentiem iegūt zināšanas energosistēmas pretavārijas automātikas uzbūvē un funkcionēšanā.
5. Elektrisko staciju, tīklu un sistēmu laboratorijas aprīkojums ietver datorus ar energosistēmas normāla un avārijas režīma aprēķināšanas programmatūru, kā arī analoģo energosistēmas modeli. Laboratorija sniedz iespēju iegūt praktiskas zināšanas energosistēmas režīmu modelēšanā, kā arī sniedz atbalstu plašam studiju kursu lokam un noslēguma darbu izstrādē.

Papildus jāatzīmē, ka darbs tiks veikts ciešā sadarbībā ar RTU EEF Enerģētikas institūta pētniecības centra un Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta Elektrisko mašīnu un aparātu katedras kolēģiem, kas ļaus mācību procesa īstenošanai izmantot elektroenerģijas pārvades un sadales sistēmas, energosistēmas automatizācijas, elektrisko mašīnu un aparātu, kā arī atjaunojamās enerģijas izpētei domātas infrastruktūras (piemēram, vēja ģeneratoru un saules paneļus, kas novietoti uz EEF ēkas jumta).

### 3 Studiju saturs un īstenošanas mehānisms

#### 3.1 Studiju programmas satura raksturojums

Studējot Studiju programmā students iegūst stabilas pamatzināšanas un izpratni par elektroenerģētikas un elektrotehnikas nozares teorētiskajiem un praktiskajiem jautājumiem, kas nepieciešamas praktiskā darba uzsākšanai dažāda profila enerģētikas un elektrotehnikas nozares uzņēmumos un studiju turpināšanai augstāka līmeņa studiju programmās.

Studiju programma paredz lekcijās, praktiskajās nodarbībās, laboratorijas darbos un prakses laikā apgūt padziļinātas zināšanas elektroenerģētikā un elektrotehnikā un gūt iemaņas zinātniski pētnieciskā darba pamatos, attīstīt pētnieciskās iemaņas un sagatavot augsta līmeņa speciālistus viedo energosistēmu elektroapgādes, elektrisko tīklu un sistēmu, elektrisko mašīnu un aparātu nozarēs (pēc studenta brīvas izvēles), kā arī sagatavot studentus turpmākām studijām doktorantūrā.

Mācīšanās (lekcijās, praktiskajās nodarbībās un laboratorijas darbos) tiks izmantotas jaunās tehnoloģijas – modelēšanas datorprogrammas, datorprojektoru un citi tehnoloģiju veidi. Daļa no tehnoloģiskajām iekārtām un datorprogrammām ir pašveidota, daļa – iegādāta.

Praktiskie darbi un nodarbības tiks organizētas tradicionālo laboratoriju darbu veidā ar speciālām iekārtām, kā arī praktisku uzdevumu veidā, kur studentiem būs jāspēj apvienot iegūtās zināšanas no vairākiem studiju kursiem, tā sekmējot gan starpdisciplināritāti, gan iegūstot nepieciešamo atgriezenisko saiti par citiem studiju kursiem un to mācīšanas metodikas efektivitāti.

Papildus klasiskajām apmācības formām – lekcijām, semināriem, laboratorijas darbiem – arvien lielāks īpatsvars ir datoru un interneta pielietošana studiju procesā. Dažādu aprēķinu veikšanai izmanto gan standartprogrammas, gan specializētas apmācības programmas. Plūsmveida lekcijās plašu tiks pielietoti video kontenta materiāli. Īpaši jāatzīmē, ka divos studijuursos tiks uzsākta e-studiju izmantošana.

Informācija par papildu iespējām un dažādām aktivitātēm (piem., bezmaksas programmatūra, ekskursijas, prakses, stipendiju un vasaras darbu iespējas u.c. aktivitātes) studentiem tiks ievietota katedras mājaslapā (<https://www.rtu.lv/lv/eef>).

Tiks organizētas ekskursijas uz uzņēmumiem, piemēram, AS „Latvenergo”, AS „Augstsprieguma tīkls”, Rīgas HES u.c. Noslēgumu darbu tēmas, izstrādās konkrēti uzņēmumi, kuri tās paziņo, un šīs tēmas tiks ievietotas mājaslapā, un kā vadītājs tiks nozīmēts gan kāds no RTU akadēmiskā personāla, gan speciālists no uzņēmuma.

Studiju programma tiks īstenota pilna laika klātienes studijās, izmantojot gan tradicionālos (lekcijas, semināri, laboratorijas darbi utt.) īstenošanas veidus, gan arī jaunākos, uz informācijas tehnoloģijām bāzētus risinājumus. Būtiska maģistrantu apmācības forma ir individuālais darbs. Bez tam:

- studentiem būs iespēja apgūstamajos studijuursos gatavot referātus par akadēmiskā personāla ieteiktām tēmām. Tādējādi studenti gan patstāvīgi mācīsies iegūt viņiem interesējošu informāciju, gan arī iegūs iemaņas maģistra darba aizstāvēšanai;
- pastāvēs iespēja referāta tēmu izvēlēties pašam studentam atbilstoši studiju kursa saturam, saskaņojot to ar mācībspēku. Šī iespēja ir aktuāla tāpēc, ka daudzi studenti apvieno studijas ar darbu uzņēmumos;
- maģistra darba tēmu students izvēlēsies pats, saskaņojot ar zinātnisko vadītāju.

Gan kursa darbu, gan referātu izstrādi studenti veiks individuāli, konsultējoties ar mācībspēku. Šo darbu aizstāvēšana ir individuāla, un, tādējādi, tiks nodrošināta gan individuāla pieeja studentam, gan arī atgriezeniskā saite. Rezultāti, gandrīz tūlīt, būs atrodamā internetā, kas palīdzēs veidot atgriezenisko saiti.

RTU ir izstrādātas prasības augstākās izglītības studiju programmas katra studiju kursa sekmīgai apguvei, vērtēšanas sistēma un vērtēšanas kritēriji. Ar šīm prasībām students vares iepazīties portāla ORTUS studiju programmas apmācības sistēmā. Vērtēšanas paņēmieni ir dažādi, atkarīgi no studiju kursu satura un mērķiem. Gan studiju kursu apguves laikā, gan studiju sasniegumu novērtēšanā tiks izmantoti kritēriji:

- zināšanas (atcerēties, pazīt, definēt);
- izpratne (izskaidrot, atklāt sakarības);
- lietošana (vispārināt, organizēt);
- analīze (salīdzināt, pretstatīt, klasificēt);
- sintēze (izveidot, konstruēt, formulēt);
- izvērtēšana (spriest, argumentēt, secināt).

Studiju sākumā studējošos informēs par to, kā tiks vērtētas viņu zināšanas un prasmes katrā studiju kursā. Iegūtā informācija stimulēs studentus studēt, ļaus novērtēt sevi un ļaus mācībspēkiem izvērtēt studiju procesu grupā.

Divas reizes gadā visos studiju kursu ietvaros tiks rīkotas studentu aptaujas, kuru rezultāti tiks atspoguļoti internetā. Bez tam, regulāri notiks katedras sēdes, kurās viens no būtiskākajiem aplūkojamiem jautājumiem būs studentu sekmība, nodarbību apmeklējumi, kā arī sesiju rezultātu izvērtēšana. Akadēmiskā gada rezultātu novērtēšana sīkāk tiks aplūkota, apstiprinot ikgadējo Studiju programmas pašnovērtējuma ziņojumu.

Lai sasniegtu noteiktos rezultātus Studiju programmā, ir iekļautas inovatīvas mācību metodes, piekļuve informācijai un e-risinājumiem tās īstenošanā.

Tiks izveidota stimulējoša studiju vide, piedāvājot studējošajiem modernus mācību materiālus, veicinot e-studiju līdzekļu izmantošanu, nodrošinot pieeju modernam laboratoriju aprīkojumam.

Tiks nodrošināta Studiju programmas starptautiskā pieejamība un atpazīstamība, atbalstot Studiju programmas un studiju kursu īstenošanu svešvalodās, ārzemju studentu piesaistīšanu, veidojot ilgtspējīgu sadarbību ar ārzemju augstskolām, īstenojot kopējas studiju programmas un studentu apmaiņu.

Tā kā Studiju programma ir izveidota trīs iepriekš īstenotu studiju programmu vietā, tiek plānots organizēt studējošo pārņemšanu no esošajām, slēgt paredzētajām studiju programmām tajā gadījumā, ja tie nepagūs pabeigt studijas līdz 2020./2021. akad. gada sākumam. Minētie studējošie varēs turpināt mācības Studiju programmas ietvaros pēc individuāla plāna, apstiprināta ar EEF Vadības un optimizācijas katedras sēdes lēmumu.

Studiju programmas apjoms ir 80 KP. Nedēļā, vidēji, paredzētas 20 auditoriju stundas, katrā semestrī - 16 auditoriju nodarbību nedēļas. Studiju programmas studiju kursi ir apkopoti 3. tabulā.

Studiju programmas obligātie studiju kursi nodrošina studējošos ar zināšanām specialitātē un attīsta prasmes, kas nepieciešamas profesionālās darbības veikšanai. Studiju programmas ierobežotās izvēles (specializējošie) studiju kursi paredzēti, lai topošie speciālisti padziļinātu zināšanas izvēlētajā specialitātē. Humanitāro un sociālo studiju kursu blokā ietverti studiju kursi, kas attīsta komunikācijas un sociālās prasmes. Ārvalstu studējošā studiju plānā par vienu kredītpunktu tiks samazināts ierobežotās izvēles (B1) studiju kursu apjoms un

Studiju programmas obligātajā (A) daļā tiks iekļauts studiju kurss “Latviešu valoda ārzemju studentiem”. Studiju procesa noslēgumā ir valsts pārbaudījums, kura sastāvdaļa ir maģistra darba un inženierprojekta izstrāde un aizstāvēšana.

3. tabula

Studiju programmas „Viedā elektroenerģētika” iekļautie studiju kursi

Nr.	Kods	Nosaukums	KP
<b>A</b>		<b>Obligātie studiju kursi</b>	<b>22.0</b>
1	EES702	Elektroenerģētisko sistēmu dinamika	4.0
2	EES700	Viedo energosistēmu pretavārijas automātika	4.0
3	EES708	Elektriskās stacijas un apakšstacijas	4.0
4	EEA702	Viedo elektroapgādes sistēmu projektēšana	4.0
5	EES712	Elektrisko tīklu un sistēmu vadība un attīstības plānošana	3.0
6	EEM553	Elektroiekārtu diagnostika	3.0
<b>B</b>		<b>Ierobežotās izvēles studiju kursi</b>	<b>28.0</b>
<b>B1</b>		<b>Profesionālās specializācijas studiju kursi</b>	<b>19.0</b>
1	IDA304	Darba un apkārtējas vides aizsardzība	2.0
2	ICA301	Civilā aizsardzība	1.0
3	EES701	Elektriskie tīkli un to datormodelēšana	4.0
4	EES716	Viedo energosistēmu optimizācija	2.0
5	EES703	Energosistēmu elektroniskās ierīces	2.0
6	EEA701	Ēku elektroinstalācija	2.0
7	EES713	Vadības sistēmas enerģētikā un transportā	2.0
8	EES711	Elektroenerģētisko sistēmu drošums	2.0
9	EEM559	Modernie elektromehāniskie pārveidotāji	2.0
10	EEM560	Modernoelektromehānisko pārveidotāju optimizācija	2.0

Nr.	Kods	Nosaukums	KP
11	EEM558	Elektroiekārtu diagnostikas matemātiskas metodes	2.0
12	EES714	Elektroiekārtu režīmu optimizācijas metodes	2.0
<b>B2</b>		<b>Humanitārie un sociālie studiju kursi</b>	<b>9.0</b>
1	IEU534	Projektu kvalitātes un risku vadīšana	3.0
2	IRO308	Mazo uzņēmumu uzņēmējdarbības organizācija un plānošana	2.0
3	BTC503	Biznesa vadīšanas pamati	3.0
4	IRO455	Mazo un vidējo uzņēmumu organizēšana	3.0
<b>B6</b>		<b>Valodas</b>	<b>4.0</b>
1	VID530	Lietišķā angļu valoda	3.0
2	VSL711	Latviešu valoda ārzemju studentiem	1.0
<b>D</b>		<b>Prakse</b>	<b>10.0</b>
3	EES706	Prakse	10.0
<b>E</b>		<b>Gala / valsts pārbaudījums</b>	<b>20.0</b>
1	EES710	Maģistra darbs	20.0

Ziņas par Studiju programmas atbilstību valsts izglītības standartam ir apkopotas 6.2. pielikumā, studiju pilna laika studiju plānojums ir dots 6.3. pielikumā, savukārt detalizēti studiju kursu apraksti ir pievienoti 6.4. pielikumā. 6.5. pielikums satur studiju kursu kartējumu, novērtējot studiju kursu savstarpējās sasaistes un atbilstības studiju programmas mērķim un sasniedzamajiem rezultātiem.

Analizējot studiju kursu kartējumu, var izdarīt secinājumu par līdzsvaroti izstrādātu Studiju programmu, kur visu studiju kursu rezultāti veicina Studiju programmas rezultātu vienmērīgu sasniegšanu, turklāt studiju kursu tēmas un rezultāti nepārklājas.

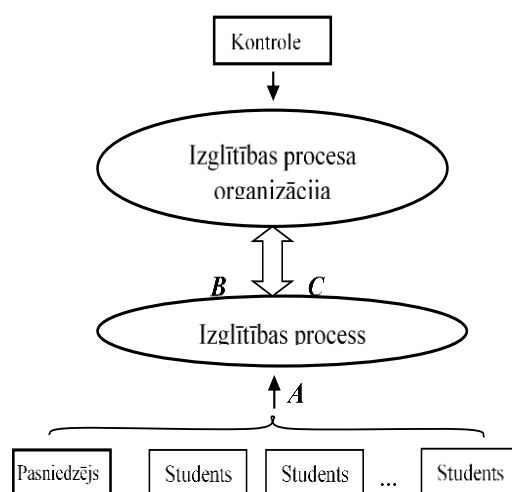
Turpmāk studiju kursu kartējums tiks izmantots kā pamata rīks studiju programmas korekcijai, lai sasniegtu labākus studiju rezultātus. 3.2 Studiju programmas īstenošanas mehānisma (tajā skaitā vērtēšanas) novērtējums, iekļaujot analīzi par to, kā tie nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi, un iekļaut informāciju par studiju procesa organizēšanu.

Lai sekmīgi apgūtu studiju kursus, īpaši uzsākot studijas, ļoti būtiska ir studentu iepriekšējā sagatavotība. Pēdējos gados RTU reflektantu konkurss studijām bijis apmierinošs, parādījies pat neliels konkurss uz brīvajām budžeta vietām, kas dod iespēju būtiski uzlabot atlasī. Konkursa veidošanās, galvenokārt, skaidrojama ar Eiropas Savienības struktūrfondi (ESF) maģistru papildstipendiju parādīšanos.



Jau veidojot studiju kursus un uzsākot apmācību, to obligāta sastāvdaļa ir skaidri formulēti studiju kursa mērķi, uzdevumi un vērtēšanas kritēriji. Tādējādi sākot studiju kursa apguvi, studentiem zināms gan studiju kursa saturs, gan sagaidāmās prasības studiju kursu sekmīgai apguvei, gan arī vērtēšanas kritēriji. Minētais atvieglo gan mācībspēku, gan studentu turpmāko sadarbību, gan arī novērš problēmsituāciju rašanās iespējas. Kursu darbu un referātu uzdevumos ir paredzēta dažādu risinājumu variantu iespēja ar šo vēlamo variantu salīdzinājumu. Tādējādi praktiski tiek attīstītas arī problēmrisināšanas prasmes.

Tā kā izglītības procesā iesaistītas divas dalībnieku puses, t.i., mācībspēki, kas nodod informāciju, un studenti, kas to saņem, tālāk tiks aplūkota esošo problēmu sistematizācija abām pusēm, kā arī ieskicēti iespējamie risinājumi esošo mācību metožu kontekstā.



**2. att. Izglītības procesa bloksihēma: A – personiskie faktori, kas ietekmē izglītības kvalitāti; B – studenta pašreizējā attīstība; C – funkcija, kas pārveido studenta statusu un progresu zināšanās.**

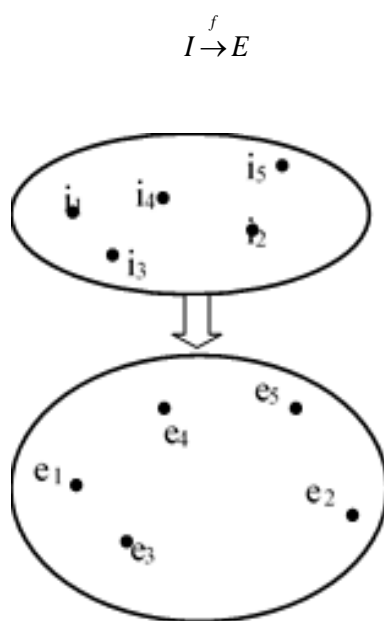
Izglītība ir process, kam ir kvantitatīvas un kvalitatīvas īpašības. Lai īstenotu uzdevumus, kas vērsti uz augstākās izglītības sistēmu, un pārvarētu transformācijas procesus, priekšnoteikums ir noteikt attīstības kritērijus. Šim nolūkam ir nepieciešams:

- atlasīt indikatorus;
- iestatīt skalu;
- izveidot kritērijus, tas ir, kas ir „atbilstošs” un kas – „neatbilstošs”;
- izveidot monitoringa sistēmu visos līmeņos.

Saprotams, ka tradicionālās vadības sistēmas modernizācija nav iespējama bez pastāvīgas informācijas apkopošanas un programmatūras apstrādes par katra studenta izglītības aktivitāti (skatīt 2. att.). Šīs analītiskās digitālās apstrādes rezultāti jāizmanto studentiem un tiem, kas iesaistīti viņu izglītības vadībā, saglabājot stimulu mācību kvalitātes uzlabošanai un turpmākās attīstības tendenču prognozēšanai, nošķirot augstskolas mācību procesus un to organizatorisko komponenti, t.i., universitātes administratīvās struktūras, dekānu un departamentus utt.

Kā parasti, studentiem izvirzītās prasības ir vienotas un tiek noteiktas neatkarīgi no viņu personiskajām īpašībām, kuras tiek ņemtas vērā tikai atsevišķos mācību procesa gadījumos. Tomēr zināšanu līmeni (un attiecīgi arī mācību kvalitāti) būtiski ietekmē dažādi personiskie faktori (P), kas jāņem vērā, strādājot ar katru studentu. Tie ietver sagatavošanu skolā, individuālo pašreizējo akadēmisko iznākumu, veselības stāvokli, individuālās psiholoģiskās un motivējošās īpašības, kā arī mācībspēka zināšanu līmeni konkrētā studiju kursā.

Informācijas apjomu var parādīt no kopu viedokļa (skatīt 3. att.), kur ir nepieciešams noteikt sākotnējās kvantitatīvās informācijas kopas daudzumu un pārveidot to par kvalitatīvu informācijas kopumu ar metodisko darbu.



3. att. Informācijas apjoms no kopu teorijas viedokļa:  $i$  – informācija;  $e$  – izglītojošais process.

Turklāt, nosakot sīki izstrādāto kvalitatīvo līmeni, jāņem vērā studentu sākotnējās zināšanas atkarībā no akadēmisko sasniegumu līmeņa.

Pamatojoties uz pašreizējo akadēmisko veikumu ( $A$ ), studenta īpašais zināšanu līmenis ( $K$ ) tiek veidots mācību procesā, kura apjoms ir atkarīgs no studenta personīgajiem faktoriem ( $S$ ) un pārveido studenta akadēmisko progresu zināšanās. Mācību vadības procesu var uzrādīt šādā formā:

$$S = F(X, A) \rightarrow \max(K) \quad (1)$$

kur  $F$  ir noteiktā funkcija.

Mācīšanās rezultāti ir cieši saistīti ne tikai ar pašreizējo akadēmisko sasniegumu ( $A$ ) stāvokli, bet arī ar pavadīto laiku ( $t = t_i + t_p + t_k$ ), lai apmeklētu lekcijas ( $t_i = \sum_{i=1}^{N_i} T_{li}$ ), laboratorijas nodarbības un/vai praktiskās nodarbības

( $t_p = \sum_{i=1}^{N_p} T_{pi}$ ), konsultācijas, papildu nodarbības prombūtnes dēļ u.c. ( $t_k$ ), kā arī studenta

aktivitātes pakāpe noteiktā laika periodā( $\eta$ ). Ar laika intervālu mēs saprotam laika ilgumu, kurā mācības notiek, piemēram, no pirmā līdz pēdējam semestrim auditorijā.

Tādējādi mācību procesa vadības sistēma laika intervālā  $t$ , pamatojoties uz vispārējo kritēriju  $k$ , tiek aprēķināta pēc formulas:

$$k=(\alpha A+\beta T+\gamma \eta) \mu \quad (2)$$

kur  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ – svara koeficienti;

$\mu$  – virziena faktors;

$T$  – laika nogrieznis, t.i., jebkurš brīdis (diena, nedēļa, mēnesis, semestris utt.)

No visa vispārējā mācību cikla svēršanas faktori var būt saistīti ar teorētiski iespējamo maksimālo vērtību, piemēram:  $\alpha = R_0 = 10$  (maksimālais vidējais vērtējums),  $\beta = T_0$ (mācību laiks uz semestri saskaņā ar studiju programmu) un  $\gamma = \eta_0 = 6$  (vidējā darbības aplēse).

Cita iespēja ir saistīt skaitlisko novērtējumu ar katra koeficienta svaru kritērijā, piemēram:  $\alpha = 0,6$ ,  $\beta = 0,4$ ,  $\gamma = 0,2$ .

Turpmāk tiks atsevišķi izvērtēti visi kritērija  $k$  elementi.

Pašreizējo akadēmisko veikumu var novērtēt, izmantojot formulu:

$$R = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{1}{t_i} \sum_{j=1}^{t_i} R_{ij}, \quad (3)$$

kur  $n$ –studiju kursu skaits;

$t_i$ – laiks, kas katram studiju kursam noteikts saskaņā ar studiju programmu;

$R_{ij}$ – rezultāts, ko students saņem par  $i$ -to studiju kursu mācību stundā.

Tad laiks, kas studentam jāpavada mācoties, ir:

$$t = \frac{1}{N} \left( \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{t_i} \varepsilon_j \cdot t_{ij} \right) + t_k + t_d, \quad (4)$$

kur  $\varepsilon_j$ –faktors, kas vienāds ar 1, ja students ir nodarbībā, un 0 viņa prombūtnes gadījumā;

$t_{ij}$ –laiks, kas pavadīts  $i$ -tā studiju kursa apgūšanai  $j$ -tajā stundā;

$t_k$ –laiks, kas pavadīts konsultācijai;

$t_d$ –laiks papildu mācībām.

Studentu aktivitāti var vērtēt pēc piecu punktu vērtēšanas sistēmas, un tā, cita starpā, ietver studenta laika patēriņu dažādām sabiedriskām un izglītības aktivitātēm.

Kopā ar pašreizējo aktivitāšu uzlabošanu tiek piedāvāta pilnīgi jaunu ārējo darbību ieviešana:

- studentu tieša saziņa ar speciālistiem (zinātniekiem, inženieriem) uz vietas (organizējot anketēšanu un/vai intervijas, rezultātu analīzi, nozares speciālistu pusē esošo studentu profesionāla konsultēšana u.c.);
- Īpašu aktivitāšu organizēšana studentiem, kas apvieno darbu un pilna laika studijas utt.

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](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\\_noslquma\\_prbaudjiem.pdf](https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_nolikums_par_noslquma_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.

Ar katra studiju kursa specifiskajiem vērtēšanas kritēriji mācībspēkam ir jāiepazīstina studenti pirmajā nodarbībā, tie tiek publicēti kursa e-studiju vidē.

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](https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_1_rtu_studiju_reglaments_04.04.2016_par_studiju_kursu_atzanu.pdf)).

### *3.3. Studējošo prakses nodrošinājuma raksturojums un analīze*

Studiju programmā tiks īstenotas prakses. Studiju programma paredz mācību procesā studentu praksi 10 KP apjomā. Ņemot vērā Studiju programmas mērķus, uzdevumus un studiju rezultātus, prakse ir paredzēta elektroenerģētikas un energobūvniecības jomu uzņēmumos, kur studenti var apgūt nepieciešamās prasmes.

Lai uzsāktu praksi, tiks noslēgti trīspusējie līgumi, prakses laikā tiek pildīta prakses dienasgrāmata, beigās tiek nodota prakses atskaite, praktikanta novērtējums no prakses vietas. Prakses atskaite tiks aizstāvēta komisijas klātbūtnē.

Gatavību sniegt iespēju studentiem pielietot zināšanas praksē apliecina noslēgtie sadarbības līgumi (skatīt 6.9. pielikumu) ar vairākiem uzņēmumiem par prakšu vietu nodrošināšanu: AS "Augstsprieguma tīkls", AS "Latvenergo", kā arī noslēgts sadarbības līgums ar Latvijas Elektroenerģētiku un energobūvnieku asociāciju par prakses vietu apzināšanu studiju procesā, ievērojot asociācijas biedru iespējas.

6.6. pielikumā pievienots 2019. gadā pārskatītais Senāta lēmums par Prakses organizēšanas kārtību RTU. Kā prakses organizēšanas kārtībā minēts, tad studentiem prakses vietu palīdz nodrošināt prakses koordinators struktūrvienībā. Ja nepieciešama papildus palīdzība, tad ir iespēja vērsties Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļā, kur karjeras konsultants un projektu vadītājs palīdz studentiem

prakses vietas meklēšanā un uzrunāšanā, 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/>).

Papildus resurss, kas ir izstrādāts kopš 2015. gada, ir mājaslapa, kurā uzņēmumi tiek aicināti izvietot vakances, kas ir aktuālas RTU studentiem (<https://ekarjera.rtu.lv/>), kurai studentiem ir iespēja, ar universitātes lietotājvārdu, 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 Izveidotās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas novērtējums

RTU iekšējā kvalitātes vadības sistēma darbojas atbilstoši RTU Senāta sēdē apstiprinātajai Izcilības pieejai (apstiprināta 2017. gada 30. janvārī RTU Senāta sēdē, protokols Nr. 606). RTU izcilības pieeju skatīt: <https://www.rtu.lv/lv/universitate/strategija/rtu-izcilibas-pieeja>, kā arī apstiprinātajai RTU Kvalitātes politikai (apstiprināta 2017. gada 25. septembra Senāta sēdē, protokols Nr. 612). RTU kvalitātes politiku 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 (*European Association for Quality Assurance in Higher Education, ENQA*) standartiem un vadlīnijām. RTU Izcilības pieeja un kvalitātes politika ir savstarpēji integrēti dokumenti, kas nosaka, ka RTU izmanto Eiropas Kvalitātes vadības fonda (*European Foundation for Quality Management, EFQM*) kvalitātes modeli.

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 RTU Satversme, Stratēģija un Kvalitātes politika, tās izveide balstīta uz ENQA 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 ir pamats augsta snieguma līmeņa uzturēšanai, priekšnosacījums nepārtrauktai to 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 mācībspēku darba kvalitāti un studiju programmas novērtējumu. Aptauja notiek elektroniski portālā ORTUS, rezultātus saņem katrs mācībspēks personīgi un struktūrvienības vadītājs;
- pēc katra izlaiduma tiek veikta absolventu anketēšana bakalaura un maģistra līmenī, plānota regulāra darba devēju anketēšana. Rezultāti tiek ņemti vērā studiju virziena studiju programmu pilnveidē;
- 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, kuru pienākumus un darbības reglamentē Studiju virziena komisijas nolikums (apstiprināts 03.12.2012. RTU Senāta sēdē, protokols Nr.565, aktualizēts RTU 25.05.2015. RTU Senāta sēdē, protokols Nr. 590 un 29.04.2019. RTU Senāta sēdē, protokols Nr.629). Studiju virziena komisijas nolikumu skatīt: [https://www.rtu.lv/writable/public\\_files/RTU\\_studiju\\_reglaments\\_4.7.\\_studiju\\_virziena\\_komisijas\\_nolikums\\_29.04.2019.pdf](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 pašpārvaldes biedri, kuri aktīvi darbojas augstskolas lēmēj institūcijās: RTU Akadēmiskajā sapulcē, RTU Senātā, RTU Senāta komisijās un fakultāšu domēs.

Studiju programmu atgriezeniskās saites iegūšanai notiek iksemestra studējošo anketēšana, ko reglamentē nolikums Par studentu aptaujām studiju procesa novērtēšanā. Studiju virziena komisijā 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.

6.7. 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*

Tradicionāli, augstākās izglītības absolventu pamata darba devēji ir komercuzņēmumi un citas lielas organizācijas. Šobrīd šie darba devēji bieži vien nav pilnībā apmierināti ar absolventiem, kuri pēc augstākās izglītības iestādēm ierodas uzņēmumos, kas bieži ir skaidrojams ar pietiekami lielu attālumu starp uzņēmumu cerībām un studentu prasmēm, zināšanām un vēlmēm. Vienas, no šo nesaskaņu sekām, ir tādas, ka uzņēmumiem un organizācijām vajadzētu aktīvāk mijiedarboties ar augstskolām un izvirzīt īpašas prasības studiju kursu un augstākās izglītības politikas attīstībai kopumā. Tomēr daudzas uzņēmējdarbības struktūras uzsāk dialogu ar augstskolām tikai darbinieku pieņemšanas stadijā. Nav šaubu, ka tad ir par vēlu, lai apmierinātu cerības. Uzņēmumiem jābūt līdzās studentiem visu studiju laiku, no viņu pirmās dienas augstskolā. Svarīgi ir arī norādīt, ka šī abpusējā sagatavošanas procesa rezultātā tiks iegūts labi apmācīts, motivēts un uz nākotni orientēts inženierzinātņu eksperts, bet uzņēmumi atbalstīs šādus augstskolas absolventus un nodrošinās ar informāciju par karjeras iespējām un finansējuma atbalstu/stipendiju to izglītības laikā. Tas piesaistīs ambiciozus skolēnus, no vienas puses, un, no otras puses, sniegs atbalstu studentiem ar zemākiem personīgajiem (ģimenes) finanšu resursiem. Izvērst atbalsts varētu būt saistīts ar studenta pienākumu strādāt attiecīgajā uzņēmumā pirms līguma noslēgšanas.

Pašlaik uzņēmumi uzņem studentus tikai vasaras strukturālai praksei vai pilna laika darbā. Aizstājot akadēmiskās apmācības formas ar praktiskām, uzņēmumu un studentu sadarbības formas arī ir jāmaina šādos veidos:

- nepilna laika darbs – studenti strādā uzņēmumā un vienlaikus mācās pilna laika studijās;
- viņu darbs tiek atzīts par studiju sastāvdaļu un tiek pārbaudīts galīgā novērtējuma procesā;
- darba un studiju apvienojums – vienu semestri vai ilgāk studenti var strādāt un pēc tām atgriezties pie mācību turpinājuma savā studiju programmā.

Šodien darba devējam jāsaprot divi galvenie faktori, kas varētu veicināt viņu uzņēmumu konkurētspēju – talantīgi speciālisti (ko viņi varētu pieņemt darbā un atbalstīt) un inovācijas. Sadarbība ar augstskolām paaugstina abu šo aspektu izpildi. Visaktīvāko biznesa pārstāvju līdzdalībai augstākās izglītības problēmu risināšanā un to atbalstam būs milzīga nozīme tālākā attīstībā.

Ir svarīgi ieteikt novatoriem un inženieriem no citām jomām izmantot savus produktus, idejas un zināšanas jauno speciālistu augstākās izglītības iegūšanas nolūkos. Ideju sinerģija varētu palīdzēt sasniegt rezultātus, kas pārsniedz cerētos.

Uzņēmumam būtu jāanalizē pētāmo izglītības pieeju un metožu efektivitāte. Tiem nevajadzētu, obligāti, ievērot plaši pazīstamās pieejas, jo novatoriski risinājumi parādās tradicionālās prakses ietvaros. Tomēr ir svarīgi zināt, kas tieši ir bijis veiksmīgs, un novērtēt klasiskās apmācības un novatoriskās pieejas optimālu kombināciju. Tāpēc būtu jāveido partnerība starp uzņēmumiem un augstskolām, taču augstskolām, savukārt, vajadzētu attīstīt biznesa inkubatorus, lai ieinteresētu uzņēmumus motivēti piedalīties sociālajos projektos. Pēdējo gadu laikā būtiski palielinājies spiediens uz augstskolām sakarā ar apmācības izmaksām un

absolventu nodarbinātību. Tāpēc ir iespēja iesaistīties procesā un nodrošināt augstākās izglītības sistēmas atbilstību tirgus prasībām.

Studiju programmas izveides darba grupas sastāvā ir iesaistīti Enerģētikas institūta prof. **Inga Zicmane**, Enerģētikas institūta Vadības un optimizācijas katedras vadītāja pienākumu izpildītājs, asoc. prof. **Aleksandrs Dolgicers**, EEF fakultātes dekāns, prof. **Oskars Krievs**, kā arī studejošo parstavis **Jevgeņijs Kučkovskis** (maģistra programmas “Enerģētika un elektrotehnika” absolvents, Enerģētikas institūta PhD students) un darba devēju pārstāvis **Kristīna Bērziņa**, Dr. sc. ing., LEEA SpecSC vadītāja.

Studiju programmas aprobācijas laikā katru tās studiju kursu vērtēs citu universitāšu eksperti (ārzemju eksperti) un rūpniecības uzņēmumu pārstāvji. Mācību materiālus, tostarp mācību grāmatas, lekciju konspektus, laboratorijas darbu metodiskos norādījumus utt., novērtēs ES eksperti un RTU speciālisti. Visām šīm institūcijām ir augsta kompetence un pieredze īpašajā apmācībā un praksē elektroenerģētikas un viedās enerģētikas jomā, sākot ar energosistēmas analīzi, energosistēmas darbību un uzraudzību, energosistēmas stabilitāti un kontroli, modelēšanu un kontroli lokālas energosistēmas ekonomiskam modelim.

Šajā sakarā, svarīga loma ir ārējo ekspertu piesaistei no Jaši Tehniskās universitātes (TUI), Košices Tehniskās universitātes (TUKE) un Trāķijas Dēmokrita universitātes (DUTH) ar pieredzi apmācības procedūru ieviešanā, novatorisku uzdevumu izstrādei studentiem, kā arī ar pieredzi viedās enerģijas sistēmās un to stabilitātes jautājumu izpētē, proti:

1. **TUI.** Augsta līmeņa speciālisti tādās jomās kā elektroinstalācija, jaudas plūsmas optimizācija tradicionālajās enerģijas pārvades un sadales sistēmās utt. Augsta līmeņa zināšanas liela mēroga energosistēmu modelēšanā, to dinamiskā simulācijā, kā arī modeļa izveide, pamatojoties uz mērījumiem. **Lucache Dumitru Dorin**, profesors, inženierzinātņu doktors, Elektrotehnikas fakultātes dekāna vietnieks, 5 grāmatu un grāmatu sadaļu, 1 patenta, vairāk nekā 100 zinātnisku publikāciju autors un līdzautors (38 no kurām atrodas ISI indeksētos žurnālos), vairāku zinātnisku projektu dalībnieks. Viņa zinātniskās intereses attiecas uz elektroenerģijas, elektrotehnoloģiju, zemsprieguma elektroiekārtu, elektroinstalācijas, optimālas elektroenerģijasizmantošanas, pilsētas apgaismojuma vadības un skaitlisko optimizācijas metožu jomām.
2. **TUKE.** Augsta līmeņa ekspertu zināšanas energosistēmas kompleksas optimizācijas, vadības, drošuma un vadības sistēmas brīvā tirgus apstākļos. Augsta līmeņa pieredze enerģijas plūsmas optimizācijā tradicionālajās enerģijas pārvades un sadales sistēmās, energosistēmās ar pieslēgtiem atjaunīgiem elektroenerģijas avotiem – koncentrēta un izkliedēta ģenerācija, reaktīvās enerģijas kompensācija, aizsardzības aprīkojuma novērtējums („relejaizsardzība”, funkcijas utt.), Intelīgentās tehnoloģijas tīkli, mikrotīklu modelēšana, energosistēmas avotu un slodzes darbības optimizācija utt. **Michal Kolcun**, Prof. Ph.D.. TUKE elektroenerģētikas departamenta vadītājs. Pārvalda EES darbu, IT izmantošanu EES jomā un tehnisko problēmu risināšanu saistībā ar elektroenerģijas tirgus liberalizāciju. Bijis dažādu projektu (VEGA, APVV, VaV) atbildīgais un galvenais pētnieks. M. Kolčunam ir vairāk nekā 360 dažādu veidu publikāciju.
3. **DUTH** darbā tiks izmantotas plašas zināšanas par jaudas kvalitāti, mikrotīkliem, atjaunojamo enerģiju un izkliedētas ģenerācijas avotu



ekspluatāciju un kontroli. **Dr. Nikolaos Papanikolaou**, docents DUTH elektrisko mašīnu laboratorijā. Viņa pētnieciskās intereses ir elektroenerģijas elektronisko pārveidotāju topoloģijas un to pielietojums elektriskajos transportlīdzekļos, atjaunojamie enerģijas avoti un enerģijas taupīšana, kā arī jaudas kvalitātes uzlabošana. Viņš ir 100 zinātniski tehnisko darbu autors un līdzautors savā nozarē, vairāk nekā 900 citu personu zinātniskos dokumentos ir atsauces uz viņa darbiem. Dr. Papanikolaou ir 15 gadu pieredze elektroenerģijas industrijā un energotirgū, kā arī valsts un Eiropas pētniecības programmās savā jomā (Clean Sky, Grieķijas sadarbība, Grieķijas mazie un vidējie uzņēmumi u.c.). Dr. Papanikolaou ir IEEE vecākais loceklis, CIGRE loceklis un Grieķijas Tehniskās palātas loceklis.

RTU pēc katra semetra tiek organizēta studentu aptauja ar iespēju izteikt savus priekšlikumus par studiju kursu pilnveidošanu. Darba devējiem tiek piedāvāta aptauja pēc studentu prakses, kur darba devēji arī var izteikties par studentu zināšanu un prasmju līmeni un studiju programmu uzlabošanas iespējām.

## 4 Mācībspēki

### 4.1 Studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku izvēles pamatojums

Studiju programmas īstenošanu nodrošinās RTU akadēmiskais personāls no vairākām struktūrvienībām – profesori un docētāji ar doktora zinātnisko grādu, kuri katrs ir savas jomas eksperti. Pēc nepieciešamības, Studiju programmas nodrošināšanai tiks piesaistīti mācībspēki no ārvalstu partneraugstskolām, kā arī aicinot nozaru profesionāļus īstenot praktiskākas ievirzes lekcijas. Studiju procesā plānots pieaicināt arī nozares speciālistus un uzņēmumu pārstāvjus, kuri atbilstošo studiju kursu ietvaros varētu sniegt specifiskas zināšanas un dalīties pieredzē.

RTU akadēmiskā personāla kvalifikācija atbilst nepieciešamajām prasībām Studiju programmas studiju kursu īstenošanai, par ko liecina dzīves un darba gājumu apraksti (skatīt 6.10. pielikumu). Notiek pastāvīga mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšana, kā arī viņu metodisko un zinātnisko izstrādņu pilnveidošana.

EEF Enerģētikas institūts un tajā ietilpstošā katedra un pētniecības centrs sadarbībā ar Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta Elektrisko mašīnu un aparātu katedru nodrošina mācību un metodisko darbu: izveidos un atjaunos studiju kursu programmas, nodrošinās atbilstošo studiju kursu īstenošanu un veiks citas ar mācību, metodisko un zinātnisko darbu saistītas aktivitātes.

Atbilstoši Studiju programmas uzdevumiem primārie kritēriji, pēc kuriem tiek atlasīti mācībspēki, ir:

- zināšanas par jaunākajiem sasniegumiem un dalība zinātniskajos un pētnieciskajos projektos savā jomā;
- mūsdienu tendencēm atbilstošas pedagoģiskās prasmes attiecīgajā jomā;
- pieredze darbā ar ārvalstu studentiem.

Tā, piemēram:

**Inga Zicmane**, Dr.sc.ing., vadošā pētniece, RTU Enerģētikas institūta profesore. Viņas pētnieciskās darbības jomas ir izglītības kvalitāte, elektroenerģētisko sistēmu sensibilitātes novērtējums; pārejas procesi; stabilitāte; lokālie energotīkli. I. Zicmanei šobrīd ir vairāk par 80 zinātniskajām publikācijām un 3 monogrāfijas. Ir pieredze darbā ar ārzemju studentiem.

**Kristīna Bērziņa**, Dr.sc.ing., vadošā pētniece, Rīgas Tehniskās universitātes Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Enerģētikas institūta asociētā profesore. Viņas pētniecības darbības jomas ir izglītības metodika, atjaunīgie enerģijas avoti, sadales energosistēmas plānošana un optimizācija. K. Bērziņai ir vairāk nekā 25 zinātniskās publikācijas. Ir pieredze darbā ar ārzemju studentiem.

**Aleksandrs Dolgicērs**, Dr.sc.ing., Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Enerģētikas institūta asociētais profesors. Viņa pētniecības darbības joma ir relejaizsardzība un automatizācija. Viņam ir vairāk nekā 30 zinātnisko publikāciju, 2 patenti, bijis iesaistīts 8 projektos.

**Andrejs Utāns**, Dr.sc.ing., Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Enerģētikas institūta asociētais profesors. Viņa pētniecības darbības jomas ir digitālā elektronika un datoru arhitektūra. Viņam ir vairāk nekā 30 zinātnisko publikāciju, bijis iesaistīts 7 projektos. Ir pieredze darbā ar ārzemju studentiem.

**Anna Mutule**, Dr.sc.ing., vadošā pētniece, Rīgas Tehniskās universitātes Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Enerģētikas institūta asociētā profesore, Viedo tīklu pētījumu centra vadītāja. Viņas pētniecības darbības joma ir viedās

energosistēmas vadība un optimizācija. A. Mutulei ir vairāk nekā 100 zinātnisko publikāciju.

Saraksts ar visiem mācībspēkiem, kuri tiks iesaistīti Studiju programmas īstenošanā, atrodams 6.9. pielikumā, bet viņu radošās un zinātniskās biogrāfijas (*Curriculum Vitae*) *Europass* formātā dotas 6.10. pielikumā.

#### 4.2 Mācībspēku kvalifikācijas atbilstība normatīvo aktu noteiktajām prasībām

Par mācībspēku kvalifikācijas atbilstību Augstskolu likuma 55. pantā norādītajām prasībām liecina šādi kvalitatīvie un kvantitatīvie rādītāji: Studiju programmas obligātās daļas un ierobežotās izvēles daļas īstenošanā piedalās kopā 16 profesori un asociētie profesori, kuri ir ievēlēti akadēmiskajos amatos RTU struktūrvienībās. 4. tabula atspoguļo akadēmisko personālu raksturojošus rādītājus Studiju programmā.

4. tabula  
Akadēmisko personālu raksturojošie rādītāji Studiju programmā

Nr. p.k.	Rādītāji	Skaits	Procentuālā attiecība
	Akadēmiskie amati:		
1.	Profesori	4	15
1.1.	Asociētie profesori	11	39
1.2.	Docenti	6	21
1.3.	Lektori	2	7
1.4.	Zinātniskie asistenti	2	7
1.5.	Pētnieki	3	11
	<b>Kopā:</b>	28	
2.	Zinātniskie grādi:		
2.1.	Zinātņu doktori	23	82
2.1	PhD studenti	5	18
	<b>Kopā:</b>	28	
3.	Pēc vecuma:		
3.1.	25 - 30	5	18
3.2.	31 - 40	11	39
3.3.	41 - 50	7	25
3.4.	51 -	5	18
	<b>Kopā:</b>	28	

Akadēmiskā personāla kvalifikācija atbilst nepieciešamajām prasībām Studiju programmas studiju kursu īstenošanai, par ko liecina dzīves un darba gājumu apraksti.

Notiek pastāvīga mācībspēku kvalifikācijas celšana, kā arī viņu metodisko un zinātnisko izstrādņu pilnveidošana.

### *4.3 Mehānismi un procedūras mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanai*

Pedagoģiskās metodes, studiju kursu struktūru un vērtēšanas metodes izvēlas par studiju kursu atbildīgie mācībspēki, atbilstoši studiju 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](http://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 iespējām un vajadzībām. Par pamatu 2020. gada pavasara semestra pilnveides pasākumu sarakstam tika ņemta 2018. gadā veiktā akadēmiskā personāla aptauja, kurā mācībspēki atzīmēja tās tēmas un jomas, kurās vēlas sevi pilnveidot. Šādas aptaujas plānots veikt reizi divos gados vai pēc nepieciešamības.

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" (<https://estudijas.rtu.lv/course/view.php?id=123056>).

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	6.1.
II. Resursi un nodrošinājums	
III. Studiju saturs un īstenošanas mehānisms	
Studiju programmas atbilstības valsts izglītības standartam novērtējums	6.2.
Studiju programmas plānojums visām paredzētajām studiju programmas īstenošanas formām	6.3.
Studiju kursu/ moduļu apraksti (kārtot secīgi pēc studiju plānojuma)	6.4.
Studiju kursu/ moduļu kartējums	6.5.
Studiju prakses nolikums	6.6.
Studiju programmas atbilstība Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļas standartiem	6.7.
Darba devēju nodomu līgumi par studējošo prakses nodrošināšanu	6.8.
IV. Mācībspēki	
Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku saraksts	6.9.
Mācībspēku biogrāfijas ( <i>Curriculum Vitae</i> ) Europass formātā	6.10.
Mācībspēku ar studiju programmu saistīto pēdējo sešu gadu zinātnisko publikāciju saraksts recenzējamās izdevumos vai pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumu saraksts	6.11.
V. Studiju programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām	
Augstskolas senāta vai koledžas padomes lēmums par studiju programmas izveidi	6.12.
Apliecinājums, ka augstskola studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības ieguvu citā studiju programmā vai citā augstskolā, ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta.	6.13.
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	6.14.
Apliecinājums par studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku attiecīgo svešvalodu prasmi vismaz B2 līmenī atbilstoši Eiropas Valodas prasmes novērtējuma līmeņiem, ja studiju programmu vai tās daļu paredzēts īstenot svešvalodā, vai latviešu valodas prasmi vismaz B2 līmenī, ja studiju programmu vai tās daļu paredzēts īstenot latviešu valodā un mācībspēks vidējo vai augstāko izglītību nav ieguvis latviešu valodā.	6.15.
Studiju līguma paraugs	6.16.

Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma paraugs	6.17.
Neatkarīgas ekspertīzes slēdziens un atzinumi	6.18.
RTU Senāta lēmums "Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām" (Metodika)	6.19.
RTU Senāta lēmums "Par finanšu līdzekļu sadales metodikas apstiprināšanu studiju procesa nodrošināšanai RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamentā attiecīgajā akadēmiskajā gadā" (Metodika2)	6.20.
Nolikums par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanu	6.21.