



**Doktora studiju programmas  
“Datorzinātne un informācijas tehnoloģija”  
raksturojums**

## Satura rādītājs

<b>1. Studiju programmas atbilstība studiju virzienam .....</b>	<b>3</b>
1.1 Studiju programmas izveides pamatojums .....	3
1.2 Studiju programmas izstrādes procesa raksturojums .....	5
1.3 Studiju programmas atbilstības nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē novērtējums .....	6
1.4 Studiju programmas attīstības perspektīvu raksturojums un analīze .....	9
<b>2. Resursi un nodrošinājums .....</b>	<b>11</b>
2.1 Studiju programmas īstenošanai nepieciešamās studiju bāzes novērtējums .....	11
2.2 Informatīvās un metodiskās bāzes novērtējums .....	12
2.3 Informācija par finansiālo bāzi .....	17
2.4 Materiāltehniskās bāzes novērtējums .....	21
<b>3. Studiju saturs un īstenošanas mehānisms .....</b>	<b>23</b>
3.1 Studiju programmas satura raksturojums .....	23
3.2 Studiju programmas īstenošanas mehānisma (tai skaitā vērtēšanas) novērtējums .....	26
3.3 Augstskolā izveidotās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas novērtējums .....	30
3.4 Studējošo, absolventu, darba devēju un/vai nozares darba devēju organizāciju un citu nozares organizāciju iesaiste studiju programmas izveidē .....	31
<b>4. Mācībspēki .....</b>	<b>33</b>
4.1 Studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku izvēles pamatojums .....	33
4.2 Mācībspēku kvalifikācijas atbilstības normatīvo aktu noteiktajām prasībām novērtējums .....	35
4.3 Augstskolas piemēroto mehānismu un procedūru mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanai raksturojums .....	35
<b>5 Pielikumu saraksts .....</b>	<b>39</b>

# 1. Studiju programmas atbilstība studiju virzienam

## 1.1 Studiju programmas izveides pamatojums

Doktora studiju programma „Datorzinātne un informācijas tehnoloģija” (turpmāk tekstā – Studiju programma) Rīgas Tehniskajā universitātē (RTU) tiks īstenota no 2021./2022. akadēmiskā gada. Studiju programmas absolventi iegūs zinātnes doktora grādu inženierzinātnēs vai dabaszinātnēs.

Studiju programma tiek izstrādāta 8.2.1.SAM projekta Nr. 8.2.1.0/18/A/013 "Rīgas Tehniskās universitātes studiju programmu fragmentācijas samazināšana un resursu koplietošanas stiprināšana" ietvaros, un tajā tiek apvienotas trīs līdz šim RTU Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātē (turpmāk tekstā – DITF) īstenotās doktora studiju programmas. Tas ļaus būtiski palielināt Studiju programmas akadēmisko potenciālu un paaugstināt studiju kvalitāti.

Studiju programma tiek izstrādāta atbilstoši RTU stratēģijai un RTU pētniecības programmai. RTU Stratēģijas un attīstības programmas 2021.-2025. gadam<sup>1</sup> pamatuzstādījums ir nodrošināt Nacionālajā attīstības plānā 2021.-2027. gadam ietverto prioritāti “Zināšanas un prasmes personības un valsts izaugsmei”. RTU sevi pozicionē kā vienu no Latvijas attīstības stūrakmeņiem, kas nodrošina Latvijas tautsaimniecībai nepieciešamo speciālistu sagatavošanu, kā arī jaunu produktu un pakalpojumu radīšanu, kalpojot par pamatu Latvijas ilgtspējīgai izaugsmei. RTU Stratēģija sevī ietver būtiskākos uzstādījumus RTU attīstībai laika posmā līdz 2025. gadam, kā arī nosaka veicamās aktivitātes un atbildības dalījumu par veicamo uzdevumu izpildi.

Lai īstenotu RTU vīziju līdz 2025. gadam kļūt par Baltijas valstu vadošo zinātnes un inovāciju universitāti, stratēģijā ir definēti trīs universitātes mērķi – kvalitatīvs studiju process, izcila pētniecība, kā arī ilgtspējīgas inovācijas un komercializācijas (valorizācijas) aktivitātes. Kvalitatīva studiju procesa mērķis ir prestižās, starptautiski atzītās augstas kvalitātes studijās sagatavoti starptautiski konkurētspējīgi, analītiski un radoši domājoši speciālisti, kuri nodrošina Latvijas tautsaimniecības attīstību un kuriem piemīt spēja mācīties mūža garumā. Izcilas pētniecības mērķis ir augstas kvalitātes zinātniskie pētījumi, kas atbilst Latvijas un starptautiskās tautsaimniecības vajadzībām, plaši iesaistīti starptautiskās, valsts un nozaru pētniecības programmās un integrēti studiju procesā. Ilgtspējīgas valorizācijas mērķis ir efektīva tehnoloģiju pārneses un inovāciju attīstības vide, kas veicina jaunu tehnoloģisku uzņēmumu izveidi un produktu radīšanu.

Studiju programma dod iespēju gatavot zinātnes doktorus, kuri varēs strādāt dažādos Latvijas un ārvalstu uzņēmumos, augstskolās, pētnieciskās iestādēs un citās organizācijās, kur nepieciešamas pētnieciskas zināšanas, prasmes un kompetences.

---

<sup>1</sup> 2020. gada 21. decembra Senāta lēmums

Studiju programma tiek veidota atbilstoši RTU Stratēģijas un attīstības programmas horizontālajām prioritātēm:

- internacionalizācija jeb starptautiskā līmenī konkurētspējīga universitātes darbība zinātnes, inovācijas un studiju jomās;
- starpdisciplināritāte jeb sadarbība starp dažādām nozarēm un specializācijām kā pamats jaunu un inovatīvu produktu radīšanai un mūsdienīgam studiju saturam.

RTU DITF ir sekmīgi internacionalizējis informācijas tehnoloģijas nozares bakalaure un maģistra studiju programmas. Doktorantūras studiju programmas internacionalizācija ir būtisks solis, lai starptautiskā līmenī nodrošinātu visu līmeņu studiju programmu īstenošanu. Ārvalstnieku vidū strauji pieaug interese par doktorantūras studijām RTU. Tas ietver gan RTU maģistrantūrā studējošos, gan citu augstskolu absolventus. DITF pētījumi arvien biežāk tiek veikti sadarbībā ar uzņēmumiem, un ir nepieciešama esošo studiju programmu strukturāla maiņa, jo atsevišķām struktūrvienībām nav pietiekamas kapacitātes lielu projektu īstenošanai, kā arī Studiju programmā ir jāatspoguļo praktisko pētījumu aspekti. Doktorantūras studiju programmu apvienošana jāveic, lai konsolidētu studiju programmu īstenošanai nepieciešamos resursus un lai RTU straujāk kļūtu par starptautiska mēroga inženierzinātņu centru. Konsolidācijas rezultātā ir paredzams būtisks akadēmiskās kapacitātes pieaugums – no vidēji sešiem profesoriem atsevišķās studiju programmās līdz 15 profesoriem vienotajā studiju programmā. Studiju programmas satura restrukturizācija vērsta uz sadarbības stiprināšanu ar industriju, kas ir nepieciešama sabiedriski nozīmīgu un liela apjoma zinātnietilpīgu projektu īstenošanai.

### **Mērķis.**

Studiju programmas mērķis ir sagatavot augsti kvalificētus speciālistus un zinātniskos darbiniekus: 1) elektrotehnikas, elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģiju nozares datorvadības vai sistēmu analīzes, modelēšanas un projektēšanas apakšnozarēs; vai 2) matemātikas nozares lietišķās matemātikas un matemātiskās modelēšanas vai varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas apakšnozarēs, kas spēj veikt augsta līmeņa fundamentālos pētījumus un risināt augstas sarežģītības praktiskas problēmas.

### **Uzdevumi un plānotie rezultāti.**

Studiju programmas uzdevumi ir:

- sagatavot studējošos patstāvīgam pētnieciskajam darbam akadēmiskā jomā un industrijā;
- veicināt zināšanu pārnesi industrijā;
- attīstīt studējošo individuālās spējas un nodrošināt stimulējošu studiju vidi;
- nostiprināt studējošajos vēlmī un prasmes pastāvīgi pilnveidot savas profesionālās zināšanas un iemaņas;
- attīstīt kritiskas, analītiskas un sistemātiskas domāšanas spējas un sadarbības iemaņas;

- skaidrot un popularizēt datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas lomu sabiedrībā.

Sasniedzamie rezultāti:

- spēja identificēt nozīmīgu un perspektīvu promocijas darba pētījuma virzienu un formulēt pētījuma problēmas;
- spēja izvēlēties un izmantot zinātnisko pētījumu īstenošanas metodes;
- spēja patstāvīgi plānot un īstenot zinātniskos pētījumus un veikt kritisku analīzi, sintēzi un izvērtēšanu;
- spēja argumentēti prezentēt un aizstāvēt pētījumu rezultātus;
- spēja publicēt pētījumu rezultātus starptautiski atzītos zinātniskos izdevumos;
- spēja piedalīties tehnoloģiju pārneses un sabiedrības informēšanas projektos, ieviešot praksē un popularizējot jaunākos zinātnisko sasniegumus;
- spēja sistemātiski un formālā veidā risināt sarežģītas datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas problēmas;
- spēja īstenot zinātniskus un praktiskus eksperimentus, apstrādāt liela apjoma datus un izplatīt rezultātus atvērtos datu repozitorijos;
- zinātniskās ētikas principu apzināšanās, ievērošana un veicināšana savā zinātniskajā darbībā.

Apakšnozarēm specifiskie studiju rezultāti:

- spēja radīt jaunas sarežģītu sistēmu modelēšanas, projektēšanas, izstrādes un optimizācijas metodes un algoritmus;
- spēja radīt jaunas metodes un tehnoloģijas datorinženierijā, t.sk., datoru arhitektūrā, datortīklos un datorvadībā;
- spēja radīt jaunas lietišķās matemātikas un statistikas metodes un tehnoloģijas.

## 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. Studiju programmu satura pārskatīšana ir studiju virziena komisijas kompetencē.

Studiju programmas izstrādes procesā tika iesaistīts DITF akadēmiskais personāls, pieredzējuši un augsti kvalificēti mācībspēki, vairāki RTU studiju programmu direktori, darba devēju pārstāvji, studējošie un ārējie eksperti. Studiju programmas saturs un īstenošanas process ir izvērtēts kopīgi ar Stokholmas Universitātes, Džordža Meisona Universitātes (ASV) un Rostokas Universitātes profesoriem.

Studiju programmas sagatavošanai tika organizēti trīs semināri:

- 2019. gada 18. decembra seminārs par Studiju programmas pamatnostādēm;
- 2020. gada 15. maija seminārs par studiju rezultātiem un Studiju programmas saturu;
- 2020. gada 2. oktobra seminārs par studiju procesu un studiju kursu saturu.

Semināros, kā eksperti, piedalījās studiju programmu direktori, vadošie DITF profesori, promocijas padomes pārstāvji, studējošo un darba devēju pārstāvji. Eksperti uzskata, ka RTU sagatavotā Studiju programma atbilst nozaru uzņēmumu un darba tirgus tagadnes un nākotnes vajadzībām. Tā ietver studiju kursus, kuru apguve radīs iespēju iegūt nepieciešamās prasmes un zināšanas, lai absolventi būtu spējīgi strādāt zinātniski pētnieciskos institūtos, inženieruzņēmumos, pašvaldībās, ministrijās, darboties kā zinātnisko sasniegumu vērtētāji, starptautisko organizāciju eksperti u. c. Eksperti atzīst, ka plānotais studiju process nodrošinās atbilstošu kvalitāti. Pozitīvi atzinumu par Studiju programmu ir sniegusi Latvijas Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju asociācija jeb LIKTA (5.18. pielikums).

Studiju programmas izstrādē ir ņemts vērā studējošo viedoklis par nepieciešamību uzlabot doktorantu zināšanas par pētniecības procesu un pētniecības metodēm, kā arī piedāvāt plašākas studiju procesa personalizēšanas iespējas. Tāpat Studiju programmas izstrādē ir ņemts vērā darba devēju viedoklis par nepieciešamību stiprināt zinātnisko rezultātu ieviešanu praksē - tas tiek īstenots RTU industriālā doktora studiju programmas ietvaros un RTU doktorantiem iesaistoties praktiskas ievirzes projektu īstenošanā.

Studiju programmas saturs apstiprināts RTU 2020.gada 21. decembra Senāta sēdē, protokols Nr. 645. 5.10. pielikumā pievienots RTU Senāta lēmums par studiju programmas izveidi.

### 1.3 Studiju programmas atbilstības nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē novērtējums

Studiju programma ir veidota atbilstoši RTU Pētniecības programmai un DITF prioritārajiem virzieniem. DITF sevi pozicionē kā RTU fakultāti, kuras misija ir nodrošināt jaunu starptautiski konkurētspējīgu produktu un pakalpojumu radīšanu datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas nozares ilgtspējīgai izaugsmei, kā arī Latvijas tautsaimniecībai nepieciešamo speciālistu - radošu informācijas tehnoloģiju attīstītāju sagatavošanu. DITF vīzija ir līdz 2025. gadam kļūt par starptautiski atzītu zinātnes un inovāciju institūciju datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas jomā. DITF mērķis ir izcilas un starptautiski atzītas pētniecības, izcila un pētniecībā sakņota studiju procesa un ilgtspējīgu inovāciju un komercializācijas nodrošināšana.

Prioritārie zinātniskās darbības virzieni ir:

- visaptveroša intelektuālā skaitļošana evolucionējošiem digitālajiem uzņēmumiem;
- visaptverošs intelekts viedo un autonomo sistēmu izstrādei un to integrācijai;
- visaptveroša datu apstrāde (komunikācijas, skaitļošanas un pārvaldības) izklaidētās, sarežģītās vidēs;
- matemātiskā modelēšana.

Pētījumu virzieni ir saskaņoti ar “Digital Europe” attīstības virzieniem Eiropas mērogā:

1. Mākslīgais intelekts – īpaša vērība tiek pievērsta liela apjoma datu apstrādei un mašīnmācīšanās tehnoloģijām.
2. Kiberdrošība – īpaša vērība tiek pievērta datu analīzes un mašīnmācīšanās metožu izmantošanai kiberdrošībā un dalītu sistēmu analīzē.
3. Augsta veikspējas datošana - nodrošina pētījumu īstenošanu mākslīgajā intelektā, kiberdrošībā un digitālajā transformācijā. Tās spējas tiek attīstītas sadarbībā ar RTU Augstas veikspējas skaitļošanas centru.
4. Digitālā transformācija – īpaša vērība tiek pievērsta tehnoloģiju ieviešanai praksē, lai digitalizētu uzņēmumu un organizāciju procesus.

Promocijas darbu tēmas primāri tiks nodrošinātas minētajos pētījumu virzienos. Studiju programmas saturs ir veidots, lai šajos virzienos sniegtu padziļinātas zināšanas.

Studiju norises ziņā Studiju programma ir veidota, lai:

1. Studējošie iegūtu plaši izmantojamas zināšanas, kas nepieciešamas veiksmīgai promocijas darba sagatavošanai un zinātniskajai darbībai.
2. Studējošie varētu padziļināti apgūt promocijas darbam saistošos jautājumus, veidojot personalizētu studiju programmu ar plašām izvēles iespējām.
3. Veicinātu studējošo savstarpējo sadarbību, integrāciju pētniecības procesos un starptautisko mobilitāti.
4. Stiprinātu universitātes un uzņēmumu sadarbību zinātniskās pētniecības rezultātu ieviešanai praksē.

Studiju programma ir salīdzināta ar studiju programmām:

1. Čalmersas Tehnoloģiju universitātē<sup>2</sup> (Zviedrija) – universitāte salīdzināšanai ir izvēlēta, jo tā ir viena no vadošajām tehnoloģiju universitātēm pasaulē un vēsturiski lielu vērību pievērš tehnoloģiju pārnesei. Tā ir arī RTU sadarbības partneris “Nordtek” tehnisko universitāšu tīklā.

<sup>2</sup>

<https://www.chalmers.se/en/research/doctoral-programmes/graduate-schools/Pages/Applied-Information-Technology.aspx>

2. Helsinku Universitātē<sup>3</sup> (Somija) – universitāte salīdzināšanai ir izvēlēta, jo tā ir viena no vadošajām pasaules universitātēm, kas darbojas Baltijas jūras reģionā, un kopš 2020. gada ir pārgājusi uz doktorantūras skolu modeli, kuru plānots izmantot arī Latvijā.

Obligātos studiju kursus Čalmersas Tehnoloģiju universitātē veido studiju kursi par pētniecības metodēm, IT artefaktu radīšanu un pedagoģiju. Izvēles studiju kursus netiek izšķirta ierobežotā izvēle un brīvā izvēle. Studējošie var izvēlēties gan vispārīgos, gan viņu promocijas darbam atbilstošus studiju kursus Čalmersas Tehnoloģiju universitātē vai citās universitātēs. Promocijas darba izstrāde norisinās promocijas darba vadītāja pārraudzībā. Studējošajiem arī jāpiedalās zinātniskajā seminārā. Kopumā DITF un Čalmersas Tehnoloģiju universitātes studiju programmu struktūra un saturs ir līdzvērtīgi. Abās studiju programmās tiek uzsvērtā tehnoloģiju praktiskā izmantošana. Čalmersas Tehnoloģiju universitātes studiju programmā gan lielāka vērība tiek pievērsta pedagoģijas jautājumiem, taču RTU tie tiek apgūti maģistra studiju laikā, kā arī doktorantūras studiju programmas ietvaros iespējams papildināt pedagoģijas zināšanas brīvās izvēles studijuursos. Čalmersas Tehnoloģiju universitātes specializācijas studijuursos līdzīgi RTU ir ietveri fundamentālie datorzinātnes un programinženierijas studiju kursi, kā arī bioinformātikas un valodu tehnoloģiju studiju kursi, bet RTU papildus tiek apgūtas zināšanas lielo datu tehnoloģijās un sistēmu modelēšanā.

Helsinku Universitātē nav paredzēta kredītpunktu piešķiršana par promocijas darba izstrādi, bet studiju kopējais ieteicamais pabeigšanas laiks ir 4 gadi un studiju kursiem ir atvēlēti 40 ECTS kredītpunkti, kas nozīmē, ka sadalījums studiju kursu un promocijas darba sagatavošanas ziņā ir līdzvērtīgs RTU Studiju programmai. Helsinku Universitātē studiju programmas īstenošanu nodrošina Doktorantūras skola sadarbībā ar Datorzinātnes departamentu. Tā organizē plašu pasākumu klāstu doktorantiem. Studiju programmā tiek piedāvāts plašs studiju kursu klāsts, kas ietver studiju kursus par pētniecības metodēm, zināšanu un tehnoloģiju pārnesei, kā arī specializācijas studijuursos. Doktorantiem jāapmeklē zinātniskie semināri, viņus rosina iesaistīties starptautiskās mobilitātes un citos uz sadarbību vērstos pasākumos. RTU Studiju programmā to palīdz sasniegt Zinātniskās prakses studijukursi.

Datorzinātne un matemātika bieži tiek apvienotas vienā doktorantūras studiju programmā. Tas veicina fundamentālo datorzinātnes jautājumu apgūšanu un moderno datortehnoloģiju izmantošanu matemātikas nozarē. Piemēram, Budapeštas Tehnoloģijas un ekonomikas universitātē četrgadīgā studiju programmā var iegūt zinātņu doktora grādu matemātikā un datorzinātnē.

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

---

3

[https://weboodi.helsinki.fi/hy/vl\\_kehys.jsp?Kieli=6&MD5avain=&vl\\_tila=1&Opas=6999&Org=98574586](https://weboodi.helsinki.fi/hy/vl_kehys.jsp?Kieli=6&MD5avain=&vl_tila=1&Opas=6999&Org=98574586)



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

Nemot vērā Studiju programmas uzbūvi, ilgtermiņā ir iespējama jaunu specializāciju veidošana, reaģējot uz moderniem informācijas tehnoloģiju (IT) izaicinājumiem, izmaiņām politikas un tehnoloģijas jomā un dažādu nozaru pieprasījumiem.

Studiju programmas starpdisciplinārais raksturs ļaus plaši izmantot vairāku RTU struktūrvienību resursus jaunu specializāciju izstrādei. Papildus tam, studējošajiem būs iespēja brīvi izvēlēties un pielāgot savu studiju saturu atbilstoši savām personīgām prioritātēm. Studiju programma iekļaujas RTU DITF attīstības stratēģijā par zināšanu un tehnoloģiju pārneši, kuras ietvaros tiek īstenoti pētījumi sadarbībā ar uzņēmumiem. Tas paver iespējas doktorantiem piedāvāt aizraujošas un finansiāli nodrošinātas pētījumu tēmas.

Studiju programma kopumā atbilst darba tirgus aktuālajam pieprasījumam, un tās absolventi būs konkurētspējīgi. Latvijas informācijas un komunikācijas tehnoloģijas jomas uzņēmumi pakāpeniski pāriet uz augstas pievienotās vērtības produktu radīšanu (sk. RIS3 specializācijas jomas Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas pētniecības ekosistēmas analītiskais pārskats<sup>4</sup>), kam ir nepieciešami speciālisti ar doktora grādu. Tas nodrošina speciālistu pieprasījumu. Potenciālos doktorantus izvēlēties doktorantūras studiju programmas motivē radoša darba un augstāka atalgojuma iespējas speciālistiem ar doktora grādu (CV-Online pētījums liecina, ka doktora grāda ieguvēji saņem vidēji par 15% augstāku atalgojumu nekā maģistra grāda ieguvēji). RTU aktīvi darbojas ārvalstu studentu piesaistīšanā, un to īpatsvars bakaura un maģistra studiju programmās sasniedz 15%, kas paver plašas iespējas piesaistīt ārzemju studentus arī doktorantūras studijām.

Studiju programmas izstrāde atbilst Latvijas attīstības pamatdokumentiem. Tā kā Studiju programmas apgūšana tiek piedāvāta arī ārvalstu studentiem, tas sekmēs Latvijā piedāvātās augstākās izglītības internacionalizāciju, bet kvalitatīvs, tirgus prasībām atbilstošs Studiju programmas saturs paaugstinās izglītības konkurētspēju, palielinot ārvalstu studentu skaitu, kas atbilst:

- “Izglītības attīstības pamatnostādnes 2021.-2027. gadam” 2. mērķis “Mūsdienīgs, kvalitatīvs un uz darba tirgū augsti novērtētu prasmju attīstīšanu orientēts izglītības piedāvājums”;
- “Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijā līdz 2030. gadam” atzīmētajai nepieciešamībai palielināt ārvalstu studentu īpatsvaru.

Ir ļoti būtiski datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas doktorus sagatavot tieši Latvijā, apskatāmajā Studiju programmā, šādu iemeslu dēļ:

1. Studiju programma ir specifiska ar to, ka tā sniedz fundamentālas zināšanas datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas jomā, studiju procesā izmantojot modernizētas mācību metodes (situāciju analīze, pētnieciskais darbs, uzstāšanās zinātniskajos semināros u.c.).

---

<sup>4</sup> <https://www.izm.gov.lv/lv/ris3-monitorings>

2. Minētais iegūstamo zināšanu un prasmju kopums padara Studiju programmu unikālu un piemērotu Latvijas apstākļiem.
3. Studiju programmas absolventiem ir lielas nodarbinātības iespējas Latvijā, strādājot lokālos un starptautiskos zinātniski-tehniskos projektos, kur nepieciešamas zināšanas un iemaņas informācijas tehnoloģijās, robotikā, jaunu materiālu sintēzē, medicīnas inženierijā u.c. Pateicoties tam, ka Latvijā tiek gatavoti atbilstoša līmeņa speciālisti, IT joma ir kļuvusi par vienu no Latvijas ekonomikas nišām. Analizējot perspektīvas tieši IT jomā, jāatzīmē, ka šī tautsaimniecības virziena attīstība neprasa nozīmīgus materiālos resursus, tomēr ir prasīga pret cilvēkresursiem. Tādēļ ir ļoti svarīgi apgūt studiju programmu, paralēli veicot pētniecību Latvijas apstākļos.
4. Studiju programma nodrošina, ka pētniecība datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas jomā notiek Latvijā, tādējādi palīdzot Latvijai izvairīties no nonākšanas tehnoloģiskā atpalicībā un kļūšanas tikai par tehnoloģiju saņēmējvalsti.
5. Ar Studiju programmas palīdzību valstij tiek nodrošināti augstas klases speciālisti, kas spēj veikt procesu un tehnoloģiju novērtēšanu, analizēt inženiertehniskas problēmas, pielietojot moderno datortehniku un programmatūras, veidot jaunas ierīces un tehnoloģijas.
6. Pateicoties plašām personalizācijas iespējām, ilgtermiņā Studiju programmu ir iespējams paplašināt un pielāgot dažādām studējošo grupām.

## 2. Resursi un nodrošinājums

### 2.1 Studiju programmas īstenošanai nepieciešamās studiju bāzes novērtējums

Studiju procesu nodrošinās DITF mācībspēki un tehniskais personāls. DITF tiek pastāvīgi atjaunots un modernizēts auditoriju un mācību laboratoriju aprīkojums, sekojot līdzi nozares attīstības tendencēm. Šobrīd aktīvi notiek darbs pie DITF jaunās ēkas būvniecības. Plānots, ka studijas jaunajā fakultātes ēkā tiks uzsāktas sākot ar 2021./2022. akadēmisko gadu. DITF ēka atbilst starptautiskajiem standartiem un ļaus nodrošināt kvalitatīvu studiju procesu. Tā atradīsies RTU studentu pilsētiņā Ķīpsalā, uzlabojot sadarbības iespējas ar citu zinātnes nozaru speciālistiem.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītas DITF un citas RTU struktūrvienības:

- DITF ITI Modelēšanas un imitācijas katedra;
- DITF ITI Vadības informācijas tehnoloģijas katedra;
- DITF LDI Lietišķo datorzinātņu katedra;
- DITF LDI Programmatūras inženierijas katedra;
- DITF LDI Mākslīgā intelekta un sistēmu inženierijas katedra;
- DITF LMI Inženiermatemātikas katedra;
- DITF LMI Varbūtības teorijas un matemātiskās statistikas katedra;
- DITF VDI Datorgrafikas un datorredzes katedra;
- DITF VDI Datorvadības un datortīklu katedra;
- BIF Ūdens inženierijas un tehnoloģijas katedra.

RTU institūti un tajos ietilpstošās katedras nodrošina mācību un metodisko darbu: izveido un atjauno studiju kursu saturu, nodrošina atbilstošo studiju kursu īstenošanu, doktora darbu vadīšanu un aizstāvēšanu un veic citas ar mācību, metodisko un zinātnisko darbu saistītas aktivitātes. Izvēles studiju kursus nodrošinās arī citas RTU struktūrvienības un augstākās izglītības iestādes.

Studiju programmas īstenošanai ir pieejams kopējais RTU palīgpersonāls, kas nodrošina infrastruktūras funkcionēšanu.

Praktiskai Studiju programmas īstenošanai ir nepieciešams profesionāls administratīvais personāls, ko veido: studiju darba vadītājs, biroja vadītājs vai lietvedis un palīgpersonāls (konkrēto darbinieku skaits ir atkarīgs no studentu skaita programmā), t.sk. no RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamenta.

RTU studējošajiem un mācībspēkiem ir iespējams izmantot arī RTU HPC (High Performance Computing) centra jeb Zinātniskās skaitļošanas centra (<http://hpc.rtu.lv/>) moderno skaitļošanas infrastruktūru, t.sk. RTU superdatoru un zinātnisko programmatūru.

RTU Doktorantūras daļa sniedz administratīvo palīdzību doktorantūras studiju procesa un promocijas norisei.

## 2.2 Informatīvās un metodiskās bāzes novērtējums

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

Studiju programmas studijuursos tiek izmantotas dažādas mācīšanas un mācīšanās metodes, t. sk.:

- lekcijas, semināri, kolokviji un praktiskās nodarbības;
- moduļu izmantošana un intensīvās studijas;
- mācīšanās pētot un doktorants-doktorantam pieeja;
- patstāvīgs zinātniskais darbs.

Studiju īstenošanai nepieciešamā informatīvā un metodiskā bāze ietver:

- RTU Doktorantūras skolas atvērtos resursus par doktorantūras studijām un RTU Doktoranta Rokasgrāmatu;
- bibliogrāfiskos resursus, kurus nodrošina RTU Zinātniskā bibliotēka;
- mācīšanās līdzekļus, t.sk., attālinātās mācīšanās un kopdarbības līdzekļus, piem., Office 365, Mendeley, Miro un JIRA;
- datu resursus, kurus nodrošina RTU Augstas veiktspējas skaitļošanas centrs un DITF mākoņdatošanas CloudStack platforma, kas radīta ERAF projektā «(IKSA-CENTRS) Informācijas, komunikāciju un signālapstrādes tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide». Studenti var piekļūt arī Microsoft Azure mākoņdatošanas videi;
- programmatūras resursus, kuru iegūšanai tiek veicināta atklātā pirmkoda tehnoloģiju izmantošana un tiek slēgti līgumi par programmatūras bezmaksas izmantošanu pētniecībā, piem., līgumi ar MatLab, CPLEX, Microsoft, SAP, JetBrains, JIRA. Nepieciešamības gadījumā papildus programmatūras un datu resursus var iegādāties par struktūrvienības līdzekļiem;
- plaši tiek izmantota atvērtā pirmkoda programmatūra, ieskaitot Linux, Docker, Kubernetes, Python, R un citas atkarībā no pētījuma specifikas.

Doktorantu rīcībā ir sešas DITF zinātniskās laboratorijas, ieskaitot valsts nozīmes pētījumu centru IKSA, kurā atrodas tehniskais nodrošinājums pētniecības darbiem (piemēram, 3D printeri, utt.), Attēlu apstrādes un datorgrafikas laboratoriju un legulto sistēmu un sensoru tīklu laboratoriju, kurā veido dronus un programmē mikroprocesorus. DITF studējošie izmanto arī RTU Dizaina fabrikas iespējas.

RTU ir plašas iespējas iesaistīties starptautiskajā mobilitātē: 1) Erasmus+ programma; 2) Nordtek un Baltech programmas; 3) specializētās sadarbības programmas un 4) projektu finansējums.

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. Papildu minētajam tiek nodrošināta lietotāju sesiju vadības sistēma IT sistēmās, kā rezultātā veicot vienoto pieteikšanos RTU informācijas sistēmās, IT lietotājiem nav nepieciešamības atkārtoti autentificēties. Tas dod vienotas integrētas informācijas sistēmas lietošanas pieredzi, bez nepieciešamības iegaumēt dažādus identifikācijas datus un tos atkārtoti ievadīt, realizējot dažādus IT lietojuma scenārijus.

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

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

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

RTU e-studiju vidē kopš 2007. gada ir ģenerētas vairāk nekā 130 000 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. Papildu 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 izdrukas bāzēta dokumentu aprite, kā arī ir uzlabots dokumentu aprites ātrums. No 2019. gada rudens uzņemšanas studentiem tiek nodrošināta elektroniska studējošā līguma parakstīšana. Kopš 2016. gada studiju beidzēji sekmju izrakstus saņem elektroniski parakstīta dokumenta veidā.

Kvalitātes nodrošināšanai tiek izmantota digitāla studējošo aptauju sistēma, ar kuras palīdzību tiek veikta 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 lietotājiem nodrošina piekļuvi jaunākai un modernākai Microsoft programmatūrai, t.sk. RTU studenti mācību vajadzībām var izmantot RTU nodrošinātu licencētu operētājsistēmu Windows un produktivitātes paketi Microsoft Office. Visiem RTU lietotājiem ir pieejama Microsoft Office 365 mākoņdatošanas platforma ar katram pieejamu 1TB diska 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 zinātniskiem žurnāliem, zinātnisko personālu, u.c. Sistēma nodrošina piekļuvi informācijai pēc *OpenAccess* principa (<https://science.rtu.lv/>). Papildu minētajam, RTU studentiem un mācībspēkiem ir centralizēti pieejama zinātniskā programmatūra.

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

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

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

Universitātē ir izstrādāta un ieviesta Informācijas sistēmu drošības politika, kuras galvenais mērķis ir RTU informācijas sistēmu lietošanas drošība, ieviešot

un uzturot pietiekamu pasākumu kopumu potenciālā vai radītā kaitējuma mazināšanai vai novēršanai. IT drošības politikas īstenošana sevī ietver drošības pārbaudes, datu pārraides tīkla uzraudzību un preventīvu pasākumu veikšanu. Tiek organizētas regulāras IT lietotāju IT drošības un personas datu aizsardzības apmācības. Ir ieviesta automatizēta drošības incidentu pārvaldība un risku vadība. Statistika 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 uz ITIL vadlīnijām. Kopš 2007. gada IT lietotāju atbalsta centrs apstrādājis un atrisinājis vairāk nekā 160 000 IT lietotāju pieteikumu.

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

2016. gadā tika veikti būtiski ieguldījumi ZB infrastruktūras attīstībā, uzbūvējot papildu 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 pētnieciskā darba informacionālo vajadzību nodrošināšanai ir izveidota Bibliotēkas padome, kurā tiek lemts par bibliotēkas krājuma papildināšanu ar drukātiem izdevumiem un nepieciešamo datu bāzu abonēšanu. Bibliotēkas padomē ir apstiprināta „RTU ZB krājuma komplektēšanas politika”, kas nosaka krājuma veidošanas un attīstības pamatprincipus, atbilstoši RTU studiju un zinātniskās darbības virzieniem.

Saņemot no RTU finansējumu ZB, tiek aprēķināts finansējums informacionālajiem resursiem katrai studiju programmai. Krājuma papildināšana notiek pēc studiju programmu vadītāju un pētnieku ieteikumiem ņemot vērā piešķirto finansējumu. Sazinoties ar ZB Krājuma veidošanas nodaļu par krājuma papildināšanu, vēlamos izdevumus var pasūtīt bibliotēkas tīmekļa vietnē, aizpildot pasūtījuma formu (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/pakalpojumi-3>) vai aizpildot pieteikuma anketu vai zvanot 67089353, vai apmeklējot bibliotēku Paula Valdena ielā 5-105. ZB piedāvā ceļvedi, kurā ir apkopotas dažādu Latvijas un ārvalstu izdevniecību un grāmatu veikalu mājaslapas pasūtāmo izdevumu un e-resursu meklēšanai.

Datu bāzu abonēšanas līgumi tiek slēgti gan tieši ar piegādātāju, gan ar V/A “Kultūras informāciju sistēmu centrs” starpniecību, kurš ir Latvijas nacionālais pārstāvis starptautiskās bezpeļņas organizācijā EIFL (*Electronic information for*



*Libraries*, <http://www.eifl.net/>). *EIFL Licencing* programma nacionālo valstu bibliotēkām piedāvā abonēt starptautiski atzītas datubāzes par ievērojami samazinātu abonēšanas maksu, kāda netiek piedāvāta individuāliem abonentiem, tādējādi ietaupot bibliotēku finanšu līdzekļus.

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

ZB abonētās datubāzes (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/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 pieejamas arī datu bāzes, kuras finansē Latvijas IZM: ScienceDirect, SCOPUS (Elsevier), Web of Science.
- Latvijas datubāzes ir LETA, Letonika, Latvijas standartu datubāze (pieejama tikai bibliotēkas telpās).

RTU Zinātniskajā bibliotēkā datubāzu izmantošana kopš 2016. gada ir augoša.

ZB jaunās telpas ļāva paplašināt pakalpojumu klāstu lietotājiem. Kopš jauno telpu atvēršanas apmeklējumu skaits ir pieaudzis no 103825 līdz 691200. ZB Centrālā bibliotēka atvērta no pirmdienas līdz sestdienai (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/darba-laiki-un-kontakti>). Ir 24h lasītava. Vasaras periodā Centrālā bibliotēka ir atvērta katru darbdienu ar saīsinātu darba laiku.

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

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

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



automātus un nodot grāmatas nodošanas-šķirošanas automātā visu diennakti. Grāmatu izmantošanas termiņu var pagarināt attālināti.

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

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

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

### 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 atlīdzībai un citām ar studiju procesu saistītām izmaksām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai.

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

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

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

Studiju izmaksu koeficientu vērtības 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:

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

Fs - studiju finansējuma apmērs;

Tb - studiju vietas bāzes izmaksas;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- dotācija jeb pamatbudžeta finansējums (valsts budžeta studentu apmācība) tiek iedalīts kā ikmēneša limits – mēnesī struktūrvienībai tiek iedalīta 1/12 no aprēķinātā gada finansējuma;
- maksas studentu finansējums (maksas studentu apmācība, tajā skaitā 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;
- ārvalstu studentu maksas finansējums tiek iedalīti četras reizes gadā, ievērojot, ka lielākais apjoms par plānoto darba apjomu tiek iedalīts struktūrvienībai katra semestra sākumā (oktobrī un aprīlī) – atlikusī finansējuma daļa semestra beigās.

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

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

1. vietējie maksas studenti;
2. 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.

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

2019./2020. akad. gadā RTU veica ievērojamas izmaiņas Metodikā2, ar mērķi to tuvināt Metodikai, tādējādi atvieglojot par studiju programmu realizāciju atbildīgo darba procesu – gan tuvinot finansējuma sadales periodus, gan principus. Jaunajā Metodikā2 ir paredzēts finansējums par studiju programmu atbildīgajai struktūrvienībai studiju programmas attīstībai līdzīgi kā Metodikā. Studiju kursu finansējuma aprēķināšanā tiek ieviesti divi jauni koeficienti – studentu skaita korigējošais koeficients un studiju programmas ilgtspējas koeficients, kā arī ievērots princips, ja ārvalstu studenti apgūst studiju kursu kopā ar vietējiem studentiem. Finanšu pārpalikums, kas izveidojas no abu

koeficientu piemērošanas un kopīgo studiju kursu apguves, tiek novirzīts par studiju programmu atbildīgajai struktūrvienībai studiju programmas attīstībai.

Analizējot kopumā studiju programmu un attiecīgi arī studiju virzienu finansēšanas kārtību RTU ir redzams, ka pamatbudžeta un vietējo maksas studentu gadījumā finansējums ilgtermiņā ticis un tiek noteikts balstoties uz valsts noteiktajiem pamatprincipiem; finansējuma apjoma noteikšanas procesā tiek ņemti vērā gan tematisko jomu studiju izmaksu koeficienti, gan studiju izmaksu koeficientu vērtības atbilstoši studiju programmas līmenim, gan arī studentu skaits studiju programmā un attiecīgi tajā realizējamās studiju kursos. Kā jau tika minēts iepriekš, tad izmantojot izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientus ir iespējams noteikt konkrētās studiju programmas un studiju kursa realizācijai nepieciešamo finansējuma apjomu. Metodikā 2018./2019. akad. gadā RTU Senāts apstiprināja, ka turpmāk izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientus piemēro individuāli katram studiju programmā ietilpstošam studiju kursam, tādējādi nodrošinot vēl atbilstošāku finansējuma apjomu studiju programmās iekļauto studiju kursu realizācijai. Lai ieviestu šo sistēmu ar studiju prorektora rīkojumu tika izveidota ekspertu komisiju, kas katram studiju kursam noteica tā tematisko jomu. RTU studiju kursiem ir šādas izglītības tematiskās jomas un attiecīgi piemērojami koeficienti:

RTU studiju kursu tematiskā joma	RTU koeficients
Datorika	2,9
Matemātika un statistika	2,9

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

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

Studējošo skaita prognozes Studiju programmā:

	2021/2020	2022/2023	2023/2024	sākot ar 2024/2025
Uzņemti studenti kopā:	12	16	20	25
- no tiem % no ES	10	12	16	20
Kopā studentu skaits*	12	27	45	65
Studiju gada maksa (ES studentiem)	7700	7700	8000	8000
Studiju gada maksa (ārpus ES studentiem)	7700	7700	8000	8000
Ieņēmumi kopā	92400	207900	360000	520000
Servisa dienestu un administrācijas darbību (22,4%)	20698	46570	80640	116480
Studiju procesu atbalsts (20,5%)	18942	42619.5	73800	106600
Studiju proces īstenošana	52760	118711	205560	296920

\*- atbirtuma līmenis ir paredzēts 10% apjomā

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

## 2.4 Materiāltehniskās bāzes novērtējums

Studiju programmas infrastruktūras nodrošinājumu raksturo trīs galvenie bloki: telpas mācību un zinātniskajam darbam, bibliotēka, IT nodrošinājums.

Studiju programmas ietvaros realizējama studiju process un saimnieciskā darbība pamatā notiks DIFT telpās, Sētas ielā 1 un Daugavgrīvas ielā 2 (no 2021. gada darbība plānota Ķīpsalas studentu pilsētiņā).

RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņas (Pilsētiņas) būvniecība tika uzsākta 1965. gadā, ar mērķi veidot vienotu studijas un zinātnes centru. Būvniecība turpinās un iecerēts no 2021. gada 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 sakritīgu ANO formulēto mērķu sasniegšanu. Par primāro RTU uzskata kvalitatīvas izglītības nodrošināšanu un mūžizglītības veicināšanu. RTU plāno sniegt savu

pienesumu arī ilgtspējīgu un modernu ūdens tehnoloģiju, elektroapgādes sistēmu, infrastruktūras un pilsētvides pētniecībā un inovāciju radīšanā. RTU apņēmusies sekmēt arī ilgtspējīgu produktu radīšanu un izplatīšanu.

Pilsētiņas ēkas ir aprīkotas ar mūsdienīgām klimata nodrošināšanas iekārtām, tehniskajiem risinājumiem, kas tiek kontrolēti attālināti un iespējams sekot līdzi energoresursu patēriņiem, lai ēkas padarītu komfortablākas studentiem, pasniedzējiem, zinātniekiem un viesiem. Viens no sasniegtajiem rezultātiem attīstot RTU infrastruktūru, ir dalība *Green Metric* reitingā, kur Pilsētiņa ir atzīta par 40. zaļāko pasaulē, bet RTU par 95. zaļāko universitāti pasaulē (<https://www.rtu.lv/lv/universitate/masu-medijiem/zinas/atvert/rtu-viena-no-pasaules-100-zalakajam-universitatem>). Baltijas reģionā RTU ir līderis ar zaļās domāšanas infrastruktūru.

Mazinot cilvēka ietekmi uz vidi un klimata pārmaiņām, RTU apņēmusies līdz 2023. gadam RTU studentu pilsētiņā ieviest konceptu «Zaļā Ķīpsala». Lai to izdarītu, RTU mērķtiecīgi strādā, uzlabojot infrastruktūru atbilstoši ilgtspējas principiem, mainot studentu un darbinieku paradumus, kā arī RTU zinātnieku radītos inovatīvos zaļos produktus un tehnoloģijas izmantojot Ķīpsalas studentu pilsētiņas infrastruktūrā.

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

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

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

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

### 3. Studiju saturs un īstenošanas mehānisms

#### 3.1 Studiju programmas satura raksturojums

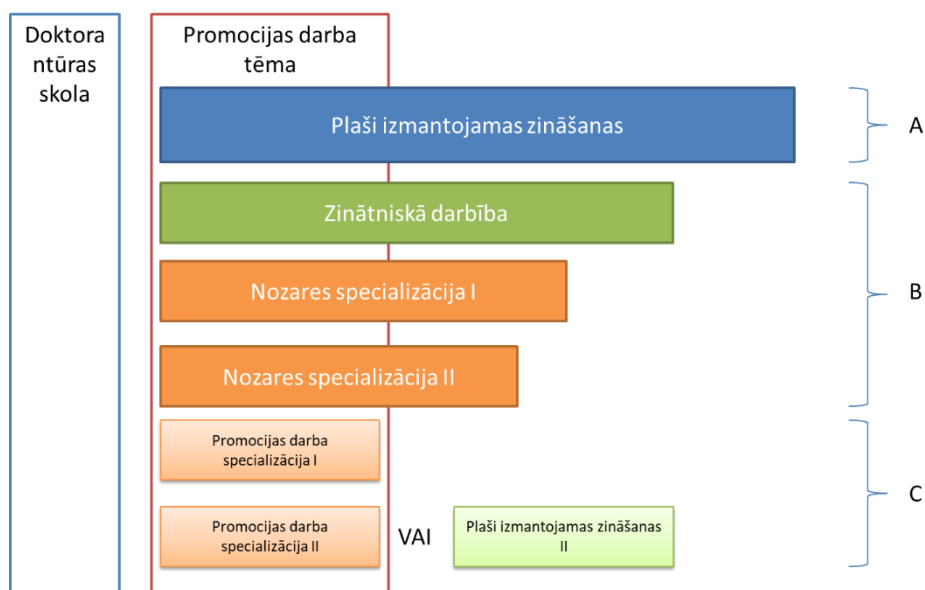
Studiju programma tiek īstenoata lekciju, praktisko un laboratorijas nodarbību, kā arī patstāvīgu studiju veidā, apgūstot jaunākos sasniegumus datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas jomā, izmantojot fundamentālās un lietišķās zinātnes sasniegumus, kā arī iegūstot padziļinātas teorētiskas zināšanas izvēlētajā pētījumu virzienā.

Studiju programmas ietvaros tiek sagatavoti plaša profila augstas kvalifikācijas IT speciālisti ar integrētu izglītību un sistēmisku domāšanu, patstāvīga zinātniskā un pedagoģiskā darba prasmēm, darbam tautsaimniecības iestādēs nepieciešamām zināšanām un iemaņām, kuri var tikt nodarbināti zinātniski pētnieciskos institūtos, IT uzņēmumos, pašvaldībās, ministrijās, kā arī darboties kā zinātnisko sasniegumu vērtētāji, starptautisku organizāciju eksperti, u.c.

Studiju programmas apguvei nepieciešamā iepriekšējā izglītība: 1) inženierzinātņu maģistra grāds elektrotehnikā, elektronikā, informācijas un komunikāciju tehnoloģijās vai dabaszinātņu maģistra grāds datorzinātnē un informātikā, vai dabaszinātņu maģistra grāds matemātikā, vai pielīdzināma izglītība; 2) inženierzinātņu maģistra grāds vai dabas zinātņu maģistra grāds, vai sociālo zinātņu maģistra grāds, vai pielīdzināma izglītība, izpildot priekšnosacījumus.

Studiju programmas absolventi iegūst zinātnes doktora (*Ph.D.*) grādu elektrotehnikā, elektronikā, informācijas un komunikāciju tehnoloģijās vai matemātikā, kas atbilst zināšanu augšējai robežai un ļauj risināt kritiskas inženierijas problēmas pētniecībā un inovācijā, kas ļauj uzsākt neatkarīgu profesionālo, zinātnisko vai akadēmisko darbību, paplašinot esošās zināšanas un sniedzot jaunu izpratni par datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas nozares tēmām. Studiju programmas rezultāts ir patstāvīgi izstrādāts promocijas darbs ar būtisku teorētisko nozīmību un praktiskas izmantošanas potenciālu, kas ietver oriģinālus zinātniskā pētījuma rezultātus, kas iegūti patstāvīgi izvērtējot un izvēloties pētniecības metodoloģijas un mūsdienu pētniecībai atbilstošas metodes, un sniedz jaunas zinātniskās un profesionālās atziņas datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas zinātņu nozarē.

Studijas ilgst pilnus četrus gadus, kuru laikā tiek piedāvāti obligātie studiju kursi, specializācijas un brīvās izvēles studiju kursi. Studiju programmas obligātie studiju kursi visiem Studiju programmas studentiem ir kopīgi, un tie nodrošina zināšanas, kas nepieciešamas patstāvīgai promocijas darba sagatavošanai un iegūto pētījumu rezultātu praktiskai izmantošanai. Studiju kursā "Zinātniskie semināri studenti apgūst zinātniskas publikācijas (neliels apraksts par obligātajiem studiju kursiem) sagatavošanai un iesniegšanai nepieciešamās zināšanas.



1. attēls. Studiju moduļi.

Ierobežotas izvēles studiju kursi, kas ļauj papildināt studentu kompetences, iekļauj profesionālās specializācijas studiju kursus. Studiju kursi ir gan elektrotehnikas, elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģiju nozarē, gan matemātikas nozares lietišķās matemātikas un matemātiskās modelēšanas vai varbūtību teorijas un matemātiskā statistikas apakšnozarēs. Studenti izvēlas studiju kursus 15 KP apjomā, atbilstoši sava promocijas darba tēmai. Gan obligātie, gan ierobežotas izvēles studiju kursi tiek pielāgoti katram studentam individuāli, ņemot vērā studējošā zinātniskās izpētes tēmu, tādā veidā padziļinot studenta zināšanas konkrētajā pētniecības jomā. 10 KP apjomā studējošie apgūst studiju kursus informācijas tehnoloģijas un lietišķās matemātikas jomās. Studējošajiem tiek rekomendēts vienu studiju kursu apgūt atbilstoši promocijas darba tēmai un vienu studiju kursu citā informācijas tehnoloģijas vai lietišķās matemātikas jomā. Vienu studiju kursu izvēlas zinātniskās darbības studiju kursu grupā. Šis studiju kursu grupas uzdevums ir sniegt studējošajiem plašāku izpratni par zinātnes filozofiju un lomu sabiedrībā, kā arī iesaistīt studējošos plaša spektra zinātniskajās aktivitātēs, t.sk., starptautiskajā mobilitātē. Brīvās izvēles studiju kursi ļauj padziļināti apgūt promocijas darba izstrādei nepieciešamās zināšanas vai arī plaši izmantojamas zināšanas, t.sk. citu RTU struktūrvienību un ārvalstu augstskolu nodrošinātos studiju kursus un ārpus formālās izglītības apgūtus studiju kursus (piem., “Coursera”). Studiju programma piedāvā arī brīvās izvēles studiju kursus pašlaik aktuālajās zinātnes jomās, t.sk. kibernetika, augstas veiktspējas skaitļošana un digitālā transformācija. Brīvās izvēles studiju kursu izvēle ir atkarīga no studenta pētniecības tēmas un iemaņām, kas jāapgūst promocijas darba veiksmīgai izstrādei. Ārvalstu studējošie apgūst arī studiju kursu VSL711 Latviešu valoda.

Studiju programmas piedāvāto studiju kursu daudzveidība un starpdisciplinārais raksturs studentiem ļauj attīstīt nepieciešamās kompetences, tādējādi sekmējot augsti kvalificētu speciālistu sagatavošanu,



kuri ir piemēroti mūsdienu darba tirgus un zināšanu ietilpīgas ekonomikas prasībām; kā arī ļauj studentiem sasniegt zināšanu augšējo robežu izvēlētajā specializācijas jomā. Ņemot vērā studiju kursu kartēšanas rezultātus, var apgalvot, ka studiju kursu saturs ir savstarpēji salāgots un nodrošina studiju kursu un Studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

Paralēli studiju kursu apguvei, studenti veic zinātniskās izpētes darbu.

Studiju programmas apguvi noslēdz promocijas darba (disertācijas) aizstāvēšana promocijas padomē.

#### Studiju programmā iekļautie studiju kursi:

Nr.	Kods	Nosaukums	Kredītpunkti
A		Obligātie studiju kursi	16 (17)*
1	DOP727	Pētniecības metodes datorzinātnē un informācijas tehnoloģijā	6
2	DSP795	Datorzinātnes pētījumu rezultātu pārnese industriāliem pielietojumiem	5
3	DDD700	Zinātniskie semināri	5
4	VSL711	Latviešu valoda ārzemju studentiem	(1)*
B		Ierobežotās izvēles studiju kursi	15
		Fundamentālās metodes	10
4	DPI737	Programmatūras izstrādes fundamentālie aspekti	5
5	DSP638	Izklaidētas intelektuālas sistēmas	5
6	DST718	Tīklotas sistēmas	5
7	DDR601	Datorredzes perspektīvās tehnoloģijas	5
8	DIM780	Matemātiskās modelēšanas metodes un algoritmi	5
9	DMS603	Matemātiskās datortehnoloģijas	5
10	DMI751	Sarežģītu sistēmu stohastiskās modelēšanas metodoloģija	5
11	DMI752	Mašīnmācīšanās un datizrace datu analīzei	5
		Zinātniskā darbība	5
12	DOP729	Zinātniskās darbības prakse	5
13	LUK722	Zinātnes teorija	5
C		Brīvās izvēles studiju kursi	11 (10)*
E		Gala / valsts pārbaudījums	150
14	DDD701	Zinātniskais darbs	150
Kopā:			192

\* Iekavās norādītie kredītpunkti attiecas uz Studiju programmas īstenošanu angļu valodā ārvalstu studentiem.

Sagatavoto zinātnisko darbu (disertāciju) iesniedz promocijas padomē, kas vispirms darbu nodod pārbaudei Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisijai, un pēc tās dotā pozitīvā slēdziena nozīmē recenzentus un organizē aizstāvēšanu. Grādu piešķir pēc promocijas padomes locekļu aizklāta pozitīva balsojuma (lēmumu par piešķiršanu vai atteikumu piešķirt grādu promocijas padome pieņem ar balsu vairākumu).

Īstenojot Studiju programmu, tās mērķis „Sagatavot augsti kvalificētus datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas speciālistus patstāvīgam zinātniskam un pedagoģiskam darbam augstākās izglītības iestādēs,

zinātniskās institūcijās un zinātnietilpīgos uzņēmumos, kas spēj veikt augsta līmeņa fundamentālos pētījumus un risināt augstas sarežģītības praktiskas problēmas”, kas atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) 8. līmenim, tiek sasniegts.

Atbilstoši RTU doktorantūras nolikumam doktorantūras studijas ir pēc individuāla plāna veicams, zinātniskā darba vadītāja vadīts doktora patstāvīgs darbs atbilstoši studiju programmas prasībām ar mērķi iegūt doktora zinātnisko grādu. Studiju programma atbilst RTU doktorantūras nolikumam un tajā izvirzītajām prasībām.

Studiju programmas īstenošanā piedalās 30 zinātņu doktori, no kuriem 24 ir LZP eksperti. Studiju programmas īstenošanā piedalās 14 profesori - zinātņu doktori, kurus profesoru padome ir ievēlējusi par profesoriem un kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem. Studiju programmas īstenošanā piedalās 11 vēlētie asociētie profesori - zinātņu doktori, kurus profesoru padome ir ievēlējusi par asociētiem profesoriem un kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem.

Studiju ilgums pilna laika studijās ir 4 gadi (48 nedēļas x 4 = 192 nedēļas), kas sadalīti 8 studiju pusgados. Studiju programmas apjoms ir 192 KP (1 KP/nedēļā x 192 nedēļas). Studiju programmas apjoms un kopējais studiju ilgums ir vienāds visiem studentiem ar: 192 KP – pilna laika studijām.

Studiju programmas absolventiem nepieciešamo kompetenču iegūšanai kalpo A, B un E daļas studiju kursi, tie dod ieguldījumu Studiju programmas rezultātu sasniegšanai.

Studiju programmas plānojums ir dots 5.3. pielikumā, savukārt detalizēti studiju kursu apraksti ir pievienoti 5.4. pielikumā. 5.5. pielikums satur studiju kursu kartējumu, novērtējot studiju kursu savstarpējās sasaistes un atbilstības Studiju programmas mērķim un sasniedzamajiem rezultātiem.

### 3.2 Studiju programmas īstenošanas mehānisma (tai skaitā vērtēšanas) novērtējums

Studiju programmā tiek īstenota studentcentrēta mācīšanās. Studentcentrētā izglītībā ņem vērā studējošo daudzveidību un studiju īstenošanas veidu dažādību, izmanto dažādas pedagoģiskās metodes, veicina abpusēju cieņu studējošā un mācībspēka attiecībās un nodrošina studējošajiem iespējas sniegt atgriezenisko saiti.

Studiju programmā uzņem personas, kas ir ieguvušas:

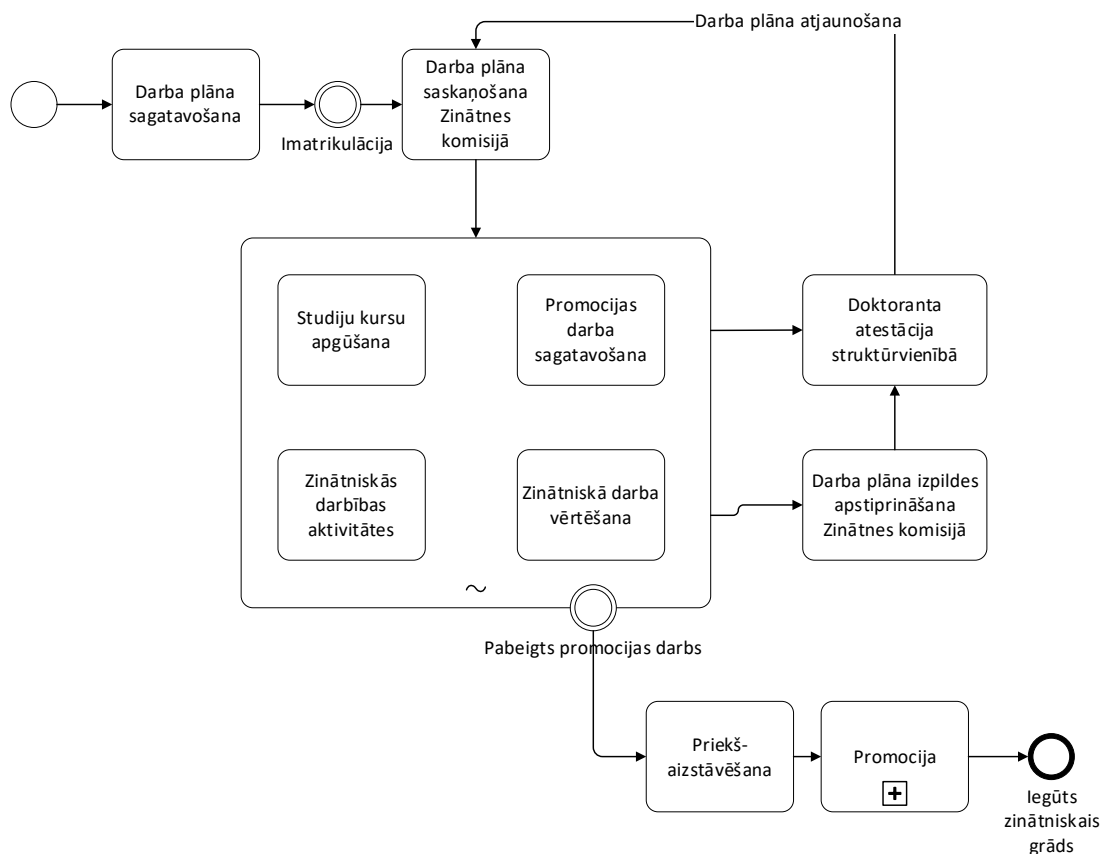
1. Inženierzinātņu maģistra grādu elektrotehnikā, elektronikā, informācijas un komunikāciju tehnoloģijās vai dabaszinātņu maģistra grādu datorzinātnē un informātikā, vai dabaszinātņu maģistra grādu matemātikā, vai pielīdzināmu izglītību.

2. Inženierzinātņu maģistra grādu vai dabas zinātņu grādu, vai sociālo zinātņu maģistra grādu, vai pielīdzināmu izglītību, izpildot priekšnosacījumus.

Uzņemšanas priekšnosacījumi citu nozaru studentiem ir iepriekšējā izglītībā, ieskaitot ārpus formālo izglītību, sasniegti studiju rezultāti matemātikā un statistikā, programmēšanā, datu bāzēs un datortīklos. Priekšnosacījumu izpildes novērtēšanu organizē Studiju programmas direktors un DITF Zinātnes komisija atbilstoši RTU noteikumiem par [“Citās augstskolās un studiju programmās apgūto studiju kursu atzīšanas kārtību”](#) un [“Ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas kārtība Rīgas Tehniskajā universitātē”](#). Ja priekšnoteikumi netiek izpildīti, pretendents tiek izveidots individuālais studiju plāns, kurā ir paredzēta nepieciešamo studiju rezultātu sasniegšana pirms studiju uzsākšanas, vai paralēli studijām, ja apgūstamo studiju kursu apjoms ir mazs.

Studiju pamatā ir doktoranta individuālais darba plāns, kas tiek izveidots, ņemot vērā doktoranta vajadzības un promocijas darba specifiku. Studiju kursu izvēlē tiek izmantots paraugplānojums, bet studējošais var izveidot individuālu plānojumu, ņemot vērā studiju kursu saistību. Studējošajiem ir plašas iespējas patstāvīgi plānot studiju gaitu, t.sk. arī obligātajā studiju kursā “Zinātniskie semināri”, kurā students izveido un saskaņo DITF Zinātnes komisijā plānotās zinātniskā semināra aktivitātes. Studiju kursu paraugplānojams ir dots 5.3. pielikumā.

Studiju kursiem “Zinātniskie semināri” un “Zinātniskās darbības prakse” plānoto studiju rezultātu sasniegšanu doktorants plāno kopīgi ar promocijas darba vadītāju un saskaņo DITF Zinātnes komisijā. Studiju kursos paveiktais tiek reģistrēts darba plāna izpildes sadaļā, un izpildi apstiprina DITF Zinātnes komisija. Plānoto darba apjomu var īstenot vairākos semestros.



2. attēls. Doktorantūras studiju process.

Studiju rezultātu vērtēšana RTU notiek saskaņā ar Studiju rezultātu vērtēšanas nolikumu

([https://www.rtu.lv/writable/public/files/RTU\\_1\\_studiju\\_rezultatu\\_vertesanas\\_nolikums.pdf](https://www.rtu.lv/writable/public/files/RTU_1_studiju_rezultatu_vertesanas_nolikums.pdf)) un Rīgas Tehniskās universitātes Doktorantūras nolikumu ([https://www.rtu.lv/writable/public/files/RTU\\_4.4\\_rtu\\_doktoranturas\\_nolikums\\_25062012.pdf](https://www.rtu.lv/writable/public/files/RTU_4.4_rtu_doktoranturas_nolikums_25062012.pdf)). Tas paredz, ka eksāmeni obligātajos un obligātās studijuursos tiek kārtoti pie eksaminācijas komisijas ne mazāk kā trīs personu sastāvā, no kurām viena ir par studiju kursu atbildīgais pasniedzējs (profesors) un pārējās – zinātnu doktori.

Studiju programma tiek īstenota latviešu un angļu valodā. Uzņemšanai studijām angļu valodā minimālais angļu valodas zināšanu līmenis ir B2. Studiju programmā iesaistītajiem mācībspēkiem ir atbilstošas angļu valodas zināšanas.

A daļas studijuursos rekomendējamais vienlaicīgi studējošo skaits ir 15-20 studenti, kas nodrošina iespēju apspriest rezultātus un apmainīties ar idejām un zināšanām, nosedzot visu Studiju programmas tematisko virzienu spektru. B daļas studijuursos rekomendējamais studējošo skaits ir no 8 studentiem, tādēļ visi B daļas studiju kursi netiks piedāvāti vienlaicīgi. Atbilstošu studentu skaitu ir plānots sasniegt trešajā Studiju programmas īstenošanas gadā.

Esošo doktorantūras studiju programmas studentiem DITF Zinātniskā komisija izstrādās individuālos studiju plānus, kas ļaus viņiem iekļauties jaunajā Studiju

programmā. Individuālo plānu izstrādē tiks ņemti vērā pašlaik sasniegtie studiju rezultāti, nepieciešamības gadījumā jāapgūst papildu studiju kursi vai to daļas. 3. un 4. studiju gada studentiem individuāli tiks izvērtētas A daļas studiju kursu sadaļas, kuras ir nepieciešams nostiprināt, ņemot vērā promocijas darba izstrādes rezultātus.

Pedagoģiskās metodes, studiju kursu struktūru un vērtēšanas metodes izvēlas par studiju kursu atbildīgie mācībspēki, atbilstoši studiju kursa satura un studiju 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, gan starptautiskā mērogā. RTU Akadēmiskās izcilības centrs organizē akadēmiskā personāla pilnveides pasākumus universitātes līmenī. Akadēmiskā personāla kvalifikācijas celšanu starptautiskā mērogā nodrošina RTU dalība ERASMUS+ programmā (<https://www.rtu.lv/lv/internacionalizacija/mobilitate/erasmus>).

Ar katra studiju kursa specifiskajiem vērtēšanas kritērijiem mācībspēkam studenti ir jāiepazīstina pirmajā nodarbībā, tiem jābūt publicētiem arī studiju kursa e-studiju vidē RTU portālā ORTUS.

Promocijas darba izstrādes gaita tiek kontrolēta divos līmeņos:

- regulāri tiekoties ar promocijas darba vadītāju;
- atskaitoties struktūrvienības institūta padomes sēdē (pirmā kursa studenti ne retāk kā divas reizes mācību semestrī, pārējo kursu studenti – ne retāk kā reizi mācību semestrī).

Studiju programma tiek īstenota ciešā sadarbībā ar promocijas darba vadītāju. Papildus notiek iksemestra atskaitīšanās DITF institūtu padomēs, kā arī doktorantu atestācija studiju gada beigās (saskaņā ar RTU Doktorantūras nolikumu). Šāda veida Studiju programmas īstenošanas mehānisms ļauj nodrošināt studiju rezultātu sasniegšanu.

Doktorantus pārceļ nākamajā studiju gadā ar fakultātes dekāna rīkojumu, pamatojoties uz fakultātes Zinātnes komisijas lēmumu un ievērojot šādas minimālās prasības publikāciju sagatavošanā un promocijas darba izstrādē:

1. Pirmā kursa doktorantam:
  - 1.1. Publicēts vai pieņemts publicēšanai viens zinātnisks raksts.
2. Otrā kursa doktorantam:
  - 2.1. Publicēts viens zinātnisks raksts.
  - 2.2. Publicēts vai pieņemts publicēšanai viens zinātnisks raksts žurnālā.
  - 2.3. Promocijas darbs sagatavots apmēram 30% apmērā no kopējā darba apjoma.
3. Trešā kursa doktorantam:
  - 3.1. Publicēts viens zinātnisks raksts.
  - 3.2. Publicēts viens zinātnisks raksts žurnālā.
  - 3.3. Promocijas darbs sagatavots apmēram 75% apmērā no kopējā darba apjoma.

Atkarībā no iegūstamā grāda promocijas darbs tiek aizstāvēts:

- «RTU P-07» promocijas padomē, kas ir tiesīga piešķirt zinātnisko doktora grādu zinātnes doktors (Ph.D.) elektrotehnikas, elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģiju zinātnes nozares apakšnozarēs datorvadība un sistēmu analīze, modelēšana un projektēšana;
- Latvijas Universitātes Matemātikas zinātņu nozares promocijas padomē.

### 3.3 Augstskolā izveidotās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas novērtējums

RTU iekšējā kvalitātes vadības sistēma darbojas atbilstoši RTU Senāta 2017. gada 30. janvāra sēdē apstiprinātajai Izcilības pieejai (protokols Nr. 606; skatīt: <https://www.rtu.lv/lv/universitate/strategija/rtu-izcilibas-pieeja>), kā arī 2017. gada 25. septembrī apstiprinātajai RTU Kvalitātes politikai (protokols Nr. 612; skatīt: <https://www.rtu.lv/lv/universitate/dokumenti/kvalitates-politika>).

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

Kopš 2018. gada decembra RTU ir kļuvusi par Eiropas kvalitātes vadības fonda RTU Izcilības pieeja ir radīta, lai sekmētu universitātes kā izcilas organizācijas mērķtiecīgu attīstību un tajā ir integrēta universitātes satversme, Stratēģija un Kvalitātes politika, tās izveide balstīta uz Eiropas asociācijas kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā izstrādātajiem Standartiem un vadlīnijām kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (Standards and Guidelines for Quality Assurance in European higher Education Area, ESG) un EFQM Izcilības modeļa pamatprincipiem.

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

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

- katru semestri tiek veikta studiju programmā studējošo aptauja par pasniedzēju darba kvalitāti un studiju programmas novērtējumu. Aptauja notiek elektroniski ORTUS vidē, rezultātus saņem katrs mācībspēks personiski un struktūrvienības vadītājs;

- pēc katra izlaiduma tiek veikta absolventu anketēšana bakalaura un maģistra līmenī, plānota regulāra darba devēju anketēšana. Rezultāti tiek (tik) ņemti vērā studiju virziena programmu pilnveidē;
- tāpat ir ieviesta doktorantu ikgadējā un doktorantūras absolventu aptauja, plānota doktorantu uzņemšanas aptauja, ieviesta uzņemšanas procesa un studiju gaitu uzsākšanas aptauja.

Papildu kopējiem RTU kvalitātes vadības pasākumiem ir izveidotas studiju virzienu komisijas, kuras pienākumus un darbības reglamentē "Studiju virziena komisijas nolikums" (apstiprināts 03.12.2012. RTU Senāta sēdē, protokols Nr. 565, aktualizēts 25.05.2015. RTU Senāta sēdē, protokols Nr. 590 un 29.04.2019. RTU Senāta sēdē, protokols Nr. 629), skatīt: [https://www.rtu.lv/writable/public\\_files/RTU\\_studiju\\_reglaments\\_4.7.\\_studiju\\_virziena\\_komisijas\\_nolikums\\_29.04.2019.pdf](https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_studiju_reglaments_4.7._studiju_virziena_komisijas_nolikums_29.04.2019.pdf). Studiju virzienu komisijas uzrauga akadēmiskās aktivitātes attiecīgajā studiju virzienā un atbild par studiju virziena programmu saturu un kvalitāti, tajā skaitā studiju virziena akreditāciju. Studiju programmas projekta ekspertīzi veic studiju virziena komisija, pēc tam fakultātes dome vai vairāku iesaistīto fakultāšu domes un ekspertīzes procesu noslēdz Studiju departaments. Studiju virziena komisija izvērtē studiju programmas projekta kvalitāti, kā arī satura atbilstību plānotajam mērķim un uzdevumiem.

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

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

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

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

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

Studiju programmas izstrādes procesā tika iesaistīts DITF personāls, mācībspēki, studenti, darba devēji un ārējie eksperti.

Studiju programmas izstrādē ir ņemts vērā studējošo viedoklis par nepieciešamību uzlabot doktorantu zināšanas par pētniecības procesu un pētniecības metodēm, kā arī piedāvāt plašākas studiju procesa personalizēšanas iespējas. Studiju programmas izstrādē ir ņemts vērā darba

devēju viedoklis par nepieciešamību stiprināt zinātnisko rezultātu ieviešanu praksē. Praksē tas tiek īstenots Studiju programmas ietvaros un RTU doktorantiem iesaistoties praktiskas ievirzes projektu īstenošanā.

Eksperti uzskata, ka Studiju programma atbilst nozaru uzņēmumu un darba tirgus tagadnes un nākotnes vajadzībām. Tā ietver studiju kursus, kuru apguve radīs iespēju iegūt nepieciešamās prasmes un zināšanas, lai absolventi būtu spējīgi strādāt zinātniski pētnieciskos institūtos, inženieruzņēmumos, pašvaldībās, ministrijās, darboties kā zinātnisko sasniegumu vērtētāji, starptautisko organizāciju eksperti u. c. Eksperti atzīst, ka plānotais studiju process nodrošinās atbilstošu kvalitāti. 5.18. pielikumā pievienoti ekspertu atzinumi.

Studiju programmas saturs apstiprināts RTU 2020. gada 21. decembra Senāta sēdē, protokols Nr. 645. 5.10. pielikumā pievienots RTU Senāta lēmums par Studiju programmas izveidi.



## 4. Mācībspēki

### 4.1 Studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku izvēles pamatojums

Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīts RTU DITF zinātniskais un akadēmiskais personāls ar doktora grādu – 29 zinātņu doktori, no kuriem 24 ir Latvijas Zinātnes padomes (LZP) eksperti (15 eksperti elektrotehnikā, elektronikā, informācijas un komunikāciju tehnoloģijās, 5 eksperti datorzinātnē un informātikā, 3 eksperti matemātikā, 1 eksperts Ekonomika un uzņēmējdarbība un 1 eksperts Būvniecības un transporta inženierzinātnē). Mācībspēku izvēles pamatojums ir saistīts ar zinātnieku pieredzi, zinātniskās izpētes interesēm, zinātnisko sniegumu utt., ņemot vērā Studiju programmas un studiju kursu specifiku. Atbildīgie mācībspēki ir starptautiski atzīti savas darbības jomas speciālisti. Mācībspēki piedalās studijuursos DDD700 un DDD701 kā promocijas darba vadītāji.

Studiju kursu atbildīgo mācībspēku saraksts pievienots 5.7. pielikumā.

2. tabula. Studiju programmā iesaistīto mācībspēku saraksts.

Nr. p.k	Vārds/ Uzvārds	Grāds	Amats	Īstenotie studiju kursi	LZP eksperti	h- inde kss
1.	Alla Anohina - Naumeca	Dr.sc.ing. Dr.paed.	asoc. profesors	DDD700, DDD701	Dabaszinātnes- Datorzinātnes un informātika	11
2.	Dmitrijs Bļizņuks	Dr.sc.ing.	asoc. profesors	DDD700, DDD701, DST718	Inženierzinātnes un tehnoloģijas*	4
3.	Katrīna Boločko	Dr.sc.ing.	asoc. profesors	DDD700, DDD701, DDR601	Inženierzinātnes un tehnoloģijas	2
4.	Natalja Budkina	Dr. math.	asoc. profesors	DDD700, DDD701	-	4
5.	Ingars Eriņš	Dr.oec.	profesors	DDD700, DDD701	Sociālās zinātnes- Ekonomika un uzņēmējdarbība	3
6.	Egils Ginters	Dr.sc.ing.	profesors	DDD700, DDD701	Inženierzinātnes un tehnoloģijas	7
7.	Jānis Grabis	Dr.sc.ing.	profesors	DDD700, DDD701, DOP727 DOP729	Inženierzinātnes un tehnoloģijas	19
8.	Jānis Grundspenķis	Dr.sc.ing.	profesors	DDD700, DDD701, DSP638	Dabaszinātnes- Datorzinātnes un informātika	18
9.	Tālis Juhna	Dr.sc.ing.	profesors	LUK722	Inženierzinātnes un tehnoloģijas	17
10.	Jānis Kampars	Dr.sc.ing.	asoc. profesors	DDD700, DDD701	Dabaszinātnes - Datorzinātnes un informātika	6
11.	Mārīte Kirikova	Dr.sc.ing.	profesors	DDD700, DDD701	Inženierzinātnes un tehnoloģijas Dabaszinātnes - Datorzinātnes un informātika	14

Nr. p.k	Vārds/ Uzvārds	Grāds	Amats	Īstenotie studiju kursi	LZP eksperti	h-inde kss
12.	Arnis Kiršners	Dr.sc.ing.	docents	DDD700	Dabaszinātnes - Datorzinātnes un informātika	4
13.	Valentīna Koliškina	Dr.mat.	docents	DDD700	Dabaszinātnes-Matemātika**	3
14.	Andrejs Koliškins	Dr.mat.	profesors	DIM780 DDD700	Dabaszinātnes-Matemātika	11
15.	Egons Lavendelis	Dr.sc.ing.	asoc. profesors	DDD700, DDD701	-	7
16.	Arnis Lektauers	Dr.sc.ing.	asoc. profesors	DDD700, DDD701	Dabaszinātnes - Datorzinātnes un informātika	4
17.	Zigurds Markovičs	Dr.inž.	profesors	DDD700, DDD701	Dabaszinātnes-Datorzinātnes un informātika	2
18.	Andrejs Matvejevs	Dr.sc.ing.	profesors	DDD700, DDD701	-	2
19.	Jurijs Merkurjevs	Dr.inž.habil	profesors	DDD700, DDD701	Inženierzinātnes un tehnoloģijas Dabaszinātnes - Datorzinātnes un informātika	6
20.	Ērika Nazaruka	Dr.sc.ing.	asoc. profesors	DDD700, DDD701, DPI737	Dabaszinātnes-Datorzinātnes un informātika	4
21.	Oksana Ņikiforova	Dr.inž.	profesors	DDD700, DDD701	Dabaszinātnes-Datorzinātnes un informātika	10
22.	Agris Ņikitenko	Dr.sc.ing.	profesors	DDD700, DDD701, DSP795	Inženierzinātnes un tehnoloģijas Dabaszinātnes - Datorzinātnes un informātika	5
23.	Oksana Pavļenko	Dr.math.	asoc. profesors	DDD700, DDD701, DMS603	-	7
24.	Jelena Pečerska	Dr.sc.ing.	asoc. profesors	DDD700, DDD701, DMI722	-	2
25.	Inese Poļaka	Dr.sc.ing	docente	DDD700, DDD701, DMI725	Dabaszinātnes-Datorzinātnes un informātika	5
26.	Andrejs Romānovs	Dr.sc.ing.	asoc. profesors	DDD700, DDD701	Dabaszinātnes - Datorzinātnes un informātika	5
27.	Felikss Sadirbajevs	Dr. math. habil.	profesors	DDD700	Dabaszinātnes-Matemātika	6
28.	Marina Uhanova	Dr.sc.ing	profesors	DDD700, DDD701	-	3

Nr. p.k	Vārds/ Uzvārds	Grāds	Amats	Īstenotie studiju kursi	LZP eksperti	h-inde kss
29.	Inta Volodko	Dr.math.	profesors	DDD700, DDD701	-	3

\* Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas

\*\* Pieteikums iesniegts Latvijas Zinātnes padomē.

Mācībspēku radošās un zinātniskās biogrāfijas (Curriculum Vitae) pievienotas 5.8. pielikumā.

#### 4.2 Mācībspēku kvalifikācijas atbilstības normatīvo aktu noteiktajām prasībām novērtējums

Par mācībspēku kvalifikācijas atbilstību Augstskolu likuma 55. pantā norādītajām prasībām liecina šādi kvalitatīvie un kvantitatīvie rādītāji - Studiju programmas īstenošanā piedalās 14 profesori un 11 asociētie profesori – zinātņu doktori, kurus Elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas, datorzinātnes un informātikas nozares vai matemātikas profesoru padome ievēlējusi par profesoriem un kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls regulāri pilnveidos īstenojamo studiju kursu saturu un atjaunos izmantojamās studiju materiālus. Studiju organizācijas metodes tiks regulāri pārskatītas un izvērtētas. Studiju kursi tika izstrādāti ciešā sadarbībā ar uzņēmumiem. Industrijas orientēta pieeja tiks īstenota studiju kursu ietvaros paredzētajās praktiskajās un laboratorijas nodarbībās. Akadēmiskajam personālam ir iespējas papildināt profesionālās zināšanas un iegūt vērtīgu pieredzi kādā no ārzemju augstskolām saskaņā ar Eiropas augstākās izglītības telpas attīstības stratēģiju. Studiju programmā ir iesaistīti arī trīs docenti, kas drīzumā pretendēs uz asociētā profesora amatu un turpināts nepārtrauktu mācībspēku atjaunošanas un papildināšanas process.

#### 4.3 Augstskolas piemēroto mehānismu un procedūru mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanai raksturojums

Studiju programmas īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls veic zinātniskus pētījumus, paaugstinot savu kvalifikāciju un veicinot zinātniski pētniecisko darbību.

RTU Akadēmiskās izcilības centrs organizē lekcijas un seminārus ar mērķi pilnveidot RTU personāla kompetences gan dažādās profesionālajās jomās, gan personības attīstībai. RTU Doktorantūras skola organizē darba vadītāju metodiskos seminārus un uztur resursu kopu par darba vadīšanas metodiskajiem jautājumiem. Mācībspēki ceļ kvalifikāciju starptautiskajās mobilitātes programmās ERASMUS+ un Nordtek un Baltech.

Īstenojot vienu no definētajām RTU prioritātēm - internacionalizāciju, RTU akadēmiskais personāls var pilnveidot profesionālās angļu valodas zināšanas speciāli organizētosursos. RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departaments organizē starptautiskās mobilitātes aktivitātes. RTU DITF mācībspēki ir aktīvi iesaistījušies RTU un Bufalo Universitātes sadarbības programmā mācībspēku kvalifikācijas celšanai.

Vairākas RTU struktūrvienības piedāvā plašas iespējas pētnieciskās darbības organizēšanā un veicināšanā:

- Zinātniskās darbības koordinācijas un informācijas nodaļa;
- Inovāciju un tehnoloģiju pārneses centrs - sekmē RTU attīstību un izaugsmi inovāciju un tehnoloģiju pārneses jomā, nodrošinot intelektuālā īpašuma aizsardzību, veicinot labvēlīgas, inovācijām un jaunām tehnoloģijām atvērtas vides veidošanos, sadarbojoties ar industriju pārstāvjiem un meklējot labākos risinājumus gan uzņēmumu attīstībai, gan zinātnisko ideju komercializēšanai;
- Zinātniskās darbības projektu nodaļa;
- Pētniecības infrastruktūras un tehnoloģiju atbalsta centrs;
- RTU HPC (High Performance Computing) centrs jeb Zinātniskās skaitļošanas centrs - sniedz atbalstu e-zinātnes tehnoloģiju lietošanai pētniecībā;
- RTU pētniecības platformas - veicina RTU dažādu fakultāšu zinātnieku sinerģiju starpdisciplināros pētījumos tautsaimniecībai un sabiedrībai nozīmīgās jomās.

Studiju programmas mācībspēki ir aktīvi iesaistījušies pētnieciskajā darbā.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki piedalās starptautiskos projektos, piemēram:

- FP7 funded ERANET FLAG-ERA project RoboCom++ “Rethinking Robotics for the Robot Companion of the future”, 2017-2020. (A. Nikitenko)
- ERDF co-funded project “Mobile Telemedicine Screening Complex” project 2011/0007/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/008. 2011-2013.
- ERDF co-funded Commercialization project “Multi-robot systems for industrial cleaning”. 2018-2021 project No KC-PI-2017/57
- ERDF co-funded project “Portable Device for Non-contact Early Diagnostics of Skin Cancer”, 2017 - 2019.
- ERDF co-funded project “Asynchronous Logical Schemas: Methods and Tools for the Design in Reconfigurable Environment”, 2017 – 2020.
- EUREKA collaborative project “Non-Intrusive Human Fatigue Assessment”, 2018-2021.
- FP7 FLAG-ERA projekts "FuturICT 2.0 projekta otrā posma plaša mēroga eksperimenti un imitācijas" (FuturICT 2.0) (2017-2020). 01.02.2017 - 31.01.2020. (izpildītājs E.Ginters)

- ES IncoNet EaP Twinning programmas projekta "Information Management System as an Effective Tool for Standardization of in vitro Diagnostics" Nr.011 (2016.g.) (vadītājs A. Romanovs)
- COST Action IC1404 Multi-Paradigm Modelling for Cyber-Physical Systems (2014-2018) (izpildītājs A.Romanovs)
- Eiropas komisijas FP7 projekts Nr. 611351 "Capability as a Service in digital enterprises", 2013.-2016. gads (izpildītājs J.Grabis)
- ERASMUS+ IOT-OPEN.EU Development of future education on IoT using modern study materials like distance labs, 2017 - 2019.
- ERASMUS+ AUTONOMIAN, A digital package for autonomous systems and self-driving vehicles, 2017 - 2019.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki piedalās Latvijas Zinātnes padomes, Izglītības un zinātnes ministrijas u.c. iestāžu projektos un programmās, piemēram:

- 2020. gads Valsts pētījumu programma projekts VPP-COVID-2020/1-0009 "Perspektīvās tehnoloģijas noturīgiem un drošiem servisiem" (vadītājs J. Grabis);
- 2016-2019.g. RTU un RSU zinātniski pētnieciskā projekta "Protezēšanas un rehabilitācijas iekārtu pseidobionisko atgriezenisko saišu un tehniskās diagnostikas sistēmu izstrāde un izpēte" (PVS ID 2165) (izpildītājs A. Romānovs);
- Latvian national research programme "Cyber-physical systems, ontologies and biophotonics for safe & smart city and society" (SOPHIS), project "Ontology-based knowledge engineering technologies suitable for web environment", 2014–2017.
- Latvian national research programme "Information and communication technologies of the next generation" (NextIT) project „Biometrics, Biosignals, and Non-Invasive Non-Contact Diagnostic Technologies”, 2014-2018.
- Latvian Council of Science project Izp-2018/1-0482 "Event-Based Vision for Agricultural Robots", 2018-2021.
- 2014.-2017.g. LR Valsts pētījumu programmas "Nākamās paaudzes informācijas un komunikāciju tehnoloģiju (IKT) pētniecības valsts programma (NexIT)" projekta "Sensoru tīklu un signālu apstrādes pielietojumi tautsaimniecībā" (2014.g. – 2017.g.) (izpildītājs A.Romanovs);
- ITKC 03000-3.1.2/180 projekts ar SIA "Pricewaterhouse Coopers Information Technology Services", Daudzkriteriāls uzņēmuma transporta maršruta plānošanas atbalsts, 2016 (projekta vadītājs J.Grabis);
- ITKC 03000-3.1.2/179 projekts SIA "ZZ Dats", Programmatūras adaptācijas algoritmu un moduļu izveide atbilstoši lietotāju darbību auditu konteksta informācijai, 2016-2017 (projekta vadītājs J.Grabis);
- "Competence Centre of Information and Communication Technologies" project „Development of data processing algorithm flow optimisation

model for identification of politically exposed persons” in collaboration with company SIA „Lursoft IT”, 2016 – 2017.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki piedalās zinātnisko žurnālu rediģēšanā, piemēram:

- Andrejs Koliskins, Mathematical modelling and analysis;
- Andrejs Matvejevs, Information Technology and Management Science;
- Janis Grabis, Editorial Review Board Member International Journal of Information System Modeling and Design (IJISMD);
- Egils Ginters, Proceedings of Riga Technical University ICTE 2016 “Procedia Computer Science” published by Elsevier;
- Janis Grabis, Chief-Editor, Scientific Journal of Riga Technical University, Information Technology and Management Science;
- Jurijs Merkurjevs, Associate editor for “Simulation: Transactions of The Society for Modeling and Simulation International”;
- Jurijs Merkurjevs, Editorial Board Member for “Baltic Journal of Modern Computing”;
- Jurijs Merkurjevs, International Advisory Board Member for „Management and Production Engineering Review”;
- Mārīte Kirikova, International Journal of Information System Modeling and Design (IJISMD);
- Jānis Grundspenķis, “Automatic Control and Computer Sciences” (published by Allerton Press);
- Mārīte Kirikova, Business and Information Systems Engineering (BISE) special issue;
- Mārīte Kirikova, Journal of Systems and Software, special issues guest.

Pētnieciskā darba rezultāti tiek regulāri publicēti starptautiskos žurnālos un konferenču materiālu krājumos. Pielikumā 5.9. norādīts mācībspēku ar Studiju programmu saistīto pēdējo sešu gadu zinātnisko publikāciju saraksts recenzējamos izdevumos vai pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumu saraksts.

## 5. Pielikumu saraksts

Pielikums	Pielikuma Nr.
I. Studiju programmas atbilstība studiju virzienam	
Studiju programmas salīdzinājums ar citu augstskolu studiju programmām	5.1.
II. Resursi un nodrošinājums	
III. Studiju saturs un īstenošanas mehānisms	
Studiju programmas atbilstība prasībām	5.2.
Studiju programmas plānojums visām paredzētajām studiju programmas īstenošanas formām	5.3.
Studiju kursu/ moduļu apraksti	5.4.
Studiju kursu/ moduļu kartējums	5.5.
Studiju programmas atbilstība Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļas standartiem	5.6.
IV. Mācībspēki	
Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku saraksts	5.7.
Mācībspēku biogrāfijas ( <i>Curriculum Vitae</i> ) Europass formātā	5.8.
Mācībspēku ar studiju programmu saistīto pēdējo sešu gadu zinātnisko publikāciju saraksts recenzējamās izdevumos vai pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumu saraksts	5.9.
V. Studiju programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām	
Augstskolas senāta lēmums par studiju programmas izveidi	5.10.
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības ieguvī citā studiju programmā vai citā augstskolā vai koledžā (līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu), ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta.	5.11.
RTU Doktorantūras nolikums	5.12.
Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai.	5.13.
Apliecinājums par studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku attiecīgo svešvalodu prasmi vismaz B2 līmenī atbilstoši Eiropas Valodas prasmes novērtējuma līmeņiem, ja studiju programmu vai tās daļu paredzēts īstenot svešvalodā, vai latviešu valodas prasmi vismaz B2 līmenī, ja studiju programmu vai tās daļu paredzēts īstenot latviešu valodā un mācībspēks vidējo vai augstāko izglītību nav ieguvis latviešu valodā.	5.14.
Studiju līguma paraugs	5.15.
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma paraugi	5.16.
Augstskolas nolikumu par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanai	5.17.

Neatkarīgas ekspertīzes slēdziens	5.18.
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas īstenošanā piedalās ne mazāk kā piecas personas ar doktora grādu, no kurām vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu	5.19.
Apliecinājums, ka zinātņu doktoru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par profesora un asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem	5.20.
Pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodika RTU struktūrvienībām	5.21.
Finanšu līdzekļu sadales metodika studiju procesa nodrošināšanai RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamentā	5.22.
Vienas studiju vietas izmaksu aprēķins	5.23.
RTU Zinātniskās bibliotēkas krājuma komplektēšanas politika	5.24.
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem garantē zaudējumu kompensāciju, ja Studiju programma augstskolas vai koledžas rīcības (darbības vai bezdarbības) dēļ netiek akreditēta vai tiek atņemta Studiju programmas licence un studējošais nevēlas turpināt studijas citā studiju programmā	5.25.